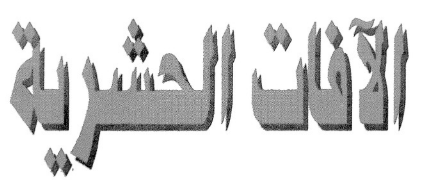
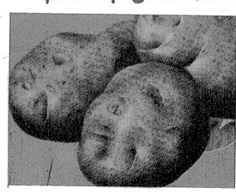


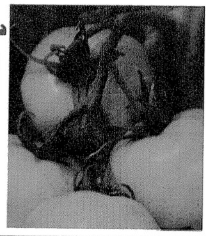
في مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها

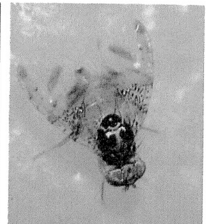
الجزء الثانى

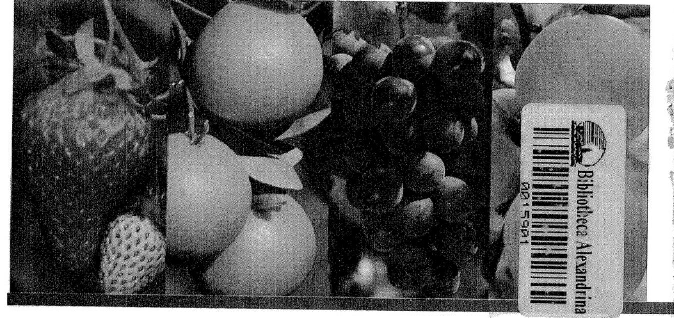
الآفات الحشرية التى تصيب بساتين الخضر والفاكهة والزينة













المكتبة الأكاديمية

الآفات الحشرية

فى مصر والبلاد العربية
وطرق السيطرة عليها

الآفات الحشرية

فى مصر والبلاد العربية
وطرق السيطرة عليها

الجزء الثانى

الآفات الحشرية التى تصيب
بساتين الخضر والفاكهة والزينة

تأليف

د. أحمد لطفى عبد السلام

أستاذ الحشرات الاقتصادية - كلية الزراعة

جامعة الازهر



الناشر

المكتبة الأكاديمية

١٩٩٣

حقوق النشر

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير – الدقى – القاهرة

تليفون: ٣٤٨٥٢٨٢ / ٣٤٩١٨٩٠

تلكس: ABCMN U N ٩٤١٢٤

فاكس: ٣٤٩١٨٩٠ – ٢٠٢

الإهداء

إلى مدينة سراييڤو الباسلة الصامدة الى أبناء البوسنة والهرسك الذين أعيش معهم فى محنتهم بكل وجدانى وقلبى ـ أزال الله عنهم الغمة ونصرهم بفضله وكرمه

المؤلف



بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الجزء الثانى

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى اله وصحبة أجمعين ـ وبعد ـ فهذا هو الجزء الثانى من كتاب الآفات الحشرية فى مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها ،،

ويضم هذا الجزء كافة الآفات الحشرية التى تصيب بساتين الخضر والفاكهة وأشجار الغابات والأشجار الخشبية وآفات نباتات الزينة والنباتات الطبية والعطرية وأخيرا آفات النباتات التى تزرع فى البيوت المحمية.

وهذا الجزء شامل جامع شمل كل الآفات الحشرية الموجودة فى العالم العربى من المحيط إلى الخليج بل إمتد ليصل إلى بلاد العرب الإستوائية الإفريقية مثل السودان والصومال وإريتريا.

وقد إستعان المؤلف بحشد ضخم من المراجع العربية والأجنبية ونتائج الأبحاث التى تمت فى العالم العربى وخارجة، وفى سبيل ذلك بذل المؤلف جهدا ضخما واهتماما كبيرا فى جمع كم من الصور الفوتوجرافية للآفات الحشرية التى تناولها فى كتابة ومظاهر الإصابة بها بصورة لم يسبق لها مثيل، لذلك كان هذا الجزء من الكتاب شامخا جليلا فريدا يستطيع أى فرد أن ينهل من منهله العذب سواء كان عالما أم دارسا أم مزارعا.

أرجو من الله العلى الكبير ان اكون قد وفقت الى تقديم مافيه نفع الأمةالعربية وخيرها وما توفيقى الا بالله عليه توكلت واليه أنيب.

محتويات الكتاب

القسم الثانى

القسم الأول
الآفات الحشرية التى تصيب الخضر

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الفصيلة الباذنجانية

آفات البطاطس

تعد البطاطس من أهم المحاصيل الغذائية التى تزرع فى جميع أقطار العالم ذات الجو البارد والرطب، وفى العالم العربى أصبحت البطاطس من أهم المحاصيل الرئيسية التى تزرع فى معظم أقطاره، وهى مصدر رخيص للغذاء الكربوهيدراتى كما تستخدم فى صناعة النشا والكحول، ويستخدم عرش البطاطس كعلف للحيوان، وتزرع البطاطس فى مصر فى عروتين، العروة الصيفية من منتصف يناير حتى آخر فبراير، والعروة النيلية وتزرع خلال شهر سبتمبر وأوائل اكتوبر.

وتخزن البطاطس فى مصر إما فى الثلاجات الكبيرة (بغرض إستعمالها كتقاوى) أو فى مخازن تسمى النوالات ـ وتوجد النوالات فى المناطق المعتدلة المناخ فى شمال الدلتا وتخزن فيها البطاطس خلال فصل الصيف، وهذه النوالات لها مواصفات خاصة، أما فى خلال فصل الشتاء فتخزن البطاطس فى مخازن عادية ـ وتصدر مصر كميات كبيرة من محصول البطاطس الى البلاد الأوروبية والعربية.

وتصاب البطاطس فى جميع مراحل نموها وفى أثناء تخزينها بالكثير من الآفات التى تحتاج الى جهد كبير لمكافحتها، والضرر الناشىء عن اغتداء هذه الحشرات على البطاطس أو بنقلها للأمراض لها قد يؤثر بشدة على نمو النباتات وما يتبعه من نقص فى المحصول أو يحط من صفات الثمار ويجعل تسويقها أمرا صعبا.

وبعض هذه الآفات تقرض أوراق نباتات البطاطس أو تصنع فيها أنفاقا والبعض ينخر فى سوق النباتات، والبعض من هذه الآفات مثل نطاطات الأوراق تمتص عصارة النباتات وتقفز هنا وهناك ويمكن رؤيتها وملاحظة الضرر الذى تحدثه، ولكن توجد آفات آخرى لا يمكن رؤيتها فهى تحدث الضرر وهى بعيدة عن الملاحظه مثل حفارات الساق والديدان السلكيه والخنافس

البرغوثية وهى تعمل وهى مختبأه فى انفاقها أو فى التربة ولايظهر الضرر الذى تسببه الا بعد مدة عن الإصابه أو حتى حين الحصاد، كذلك فإن الضرر الذى تحدثه الآفات التى تمتص العصارة مثل المن وقافزات الأوراق من الصعب أحيانا ملاحظته، وأحيانا يتعاظم هذا الضرر قبل أن تتخذ الإجراءات المناسبة للمكافحة، وهذه الآفات الماصة للعصارة تنقل غالبا الأمراض الڤيروسية التى يفوق ضررها كل حد.

وبينما نجد أن حشرات خنفساء كلورادو، والخنفساء البرغوثية وقافزات الأوراق والنطاطات والمن والحفار لها أضرارها على النباتات فى كل من طورها اليافع وأطوارها غير اليافعة (الحوريات) فإن الدودة القارضة والديدان السلكية وحفارات الساق ودودة القطن تحدث الضرر فقط وهى فى طور اليرقة.

ونورد هنا أهم الآفات التى تصيب محصول البطاطس ونتناولها بالوصف الدقيق ونبين دورة حياتها والأضرار التى تسببها لنباتات البطاطس والطرق المناسبة للمكافحة، وحيث أن محصول البطاطس يعتبر من المحاصيل الغذائية الهامة التى تصاب بالآفات سواء كانت فى الحقل أو فى المخزن،فإننا سوف نجتهد فى إتباع أفضل طرق المكافحة والسيطرة على هذه الآفات بما لا يترك آثارا سيئة على المحصول أو المستهلك.

1 ـ أنواع المن Aphids

رتبة متشابهة الأجنة Order Homoptera

فصيلة المن أو قمل النبات Fam. Aphididae

تصاب البطاطس بالعديد من أنواع المن، والمن عموما حشرات لينة الجسم، توجد عاده على الأسطح السفلية لأوراق النباتات وتغتذى بامتصاص العصارة النباتية باستخدام أجزاء فمها الثاقب الماص، والانواع المختلفة من المن التى تصيب نباتات البطاطس يبلغ حجم الواحد منها قدر رأس الدبوس ولونها إما أن يكون مصفرا أو أخضرا، والأطوار غير اليافعة للمن (ويطلق عليها الحوريات) تشبه الأطوار اليافعة تماما، ولمعظم الأنواع زائدتان إسطوانيتان قرب نهاية البطن وبمحاذاتها، وعند الإنزعاج ترفع حشرات المن هاتين الزائدتين إلى أعلى فى وضع الدفاع، وليس لهاتين الزائدتين علاقة بإفراز الندوة العسلية التى تفرزها حشرات المن من فتحة الشرج، ولكنها تفرز قطيرات صغيرة من سائل يعتقد بأنه يعتبر وسيلة من وسائل الدفاع .

ومعظم أنواع المن تكون غيرمجنحة خلال فترة حياتها، ولكن فى بعض الفترات، ينمو لعدد من حشرات الأطوار الغير يافعة بعض الإنبعاجات على جانبى الصدر تتضخم فيما بعدلتكون أزرار الأجنحة، وهذه الأفراد هى التى تصبح مجنحة عندما تصل إلى طورها اليافع، أفراد المن المجنحة تفترق عن الأفراد غير المجنحة فى صدرها العريض ولونها الذى يكون أقتم من لون الأفراد غير المجنحة.

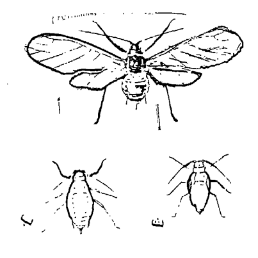
ويوجد أربعة أنواع من المن التى تهاجم نباتات البطاطس، ولكن من الخوخ الأخضر ومن البطاطس يعتبر من أخطر أنواعها وهذان النوعان أيضا يصيبان الكثير من الحشائش

والمزروعات الأخرى، وتختلف الكثافة العددية للمن من سنة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى ـ ونورد هنا أهم هذه الأنواع:

ا ـ منّ الخوخ الأخضر *Myzus pcrsicae* (Sulzer)

وصف الحشره:

يبلغ طول الحشرة اليافعة نحو $\frac{١}{١٤}$ من البوصة ويختلف لون المظهر غير المجنح منه والذى يتواجد طوال فصل الصيف من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الداكن (شكل ١)، وفى نهاية فصل الصيف والخريف يختلف لون البعض من القرمزى إلى الأحمر، والطور المجنح (شكل ١، ا، جـ) يكون لونه عادة بنى قاتم فيما عدا لون البطن الذى يكون مصفرا، والتى يوجد على السطح الظهرى الأمامى منها شريطان يغطيهما بقع قاتمة غير منتظمة الشكل، ويبلغ طولالجزء الطرفى من العقلة النهائية من عقل قرن الإستشعار ما يعادل ٥ أمثال طول باقى نفس العقلة، كما يوجد على العقلة الطرفية للخرطوم شعرتان طويلتان عند نصفها القاعدى وثلاثة أزواج من الشعيرات عند قاعدتها؛ كما توجد كذلك شعرتان على العقله القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية.



(شكل ١) من الخوخ الأخضر

عوائل الحشرة

لمن الخوخ عوائل كثيرة بخلاف البطاطس فهو يصيب الخوخ والبرقوق والمشمش والليمون البلدى والجريب فروت والبرتقال بإصنافه ونباتات الخضر التابعة للفصيلة الباذنجانية والبقولية والصليبية والقرعية والمركبة والخبازية وغيرها، كذلك يصيب أزهار الكريزاتيم والأنترهيم وكثير من الحشائش مثل كيس الراعى والخردل.

ب ـ منّ البطاطس *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)

وصف الحشرة

يبلغ طول الحشرة اليافعة نحو $\frac{1}{20}$ من البوصة، والمظاهر المجنحة وغير المجنحة منه لها نفس اللون، وقد يكون لونها أخضرا فاتحا أو متوسطا أو قرنفليا أو خليط من القرنفلى والأخضر، ولكثير من الأفراد الخضراء شرائط خضراء داكنة تمتد طوليا فوق قمة البطن، ويعرف فى بعض الأقطار باسم من الطماطم الأخضر أو القرنفلى (شكل ٢)

جـ ـ منّ النبق أو السدر *Aphis nasturtii* Knltenbach

وصف الحشرة

يبلغ طول الحشرة اليافعة $\frac{1}{17}$ - $\frac{1}{20}$ من البوصة، ويختلف لونه من الأخضر المصفر الى الأخضر الغامق أو حتى الأسود وذلك باختلاف الفصول، ويشابة المظهر المجنح منه المظهر غير المجنح فى اللون فيما عدا لون رأسه وصدره الأسودين.

د ـ منّ قفاز الثعلب *Myzus solani* (Kaltenbach) أو منّ الباذنجنيات

وصف الحشرة:

يبلغ طول الحشرة اليافعه $\frac{1}{12}$ من البوصة، وأطواره اليافعه تشابه منّ الخوخ الأخضر

إلى حد كبير، ولكنها أكبر قليلا من منّ الخوخ الأخضر وجسمها ليس بالإستدارة الى يبدو بها جسم من الخوخ الأخضر ولكنه أشبه ما يكون بشكل زجاجة اللبن، وأيضا فإن لون رأس وصدر المظهر المجنح يكون بنيا مصفرا، ولون المظاهر غير المجنحه إما أن يكون أخضرامصفرا أو أخضرا تفاحيا، ويوجد عادة مساحة دائرية داكنة حول كل قرن من قرون لستشعار هذا المن.



(**شكل٢**) من البطاطس يتغذى على ساق نبات البطاطس

هـ ـ منّ القطن *Aphis gossypii*

وصف الحشرة:

سبق وصف هذا النوع من المن فى مواضع أخرى، وعليه فإن الحشرة اليافعة صغيرة الحجم، وتتميز بأن طول الجزء الطرفى من العقلة النهائية من عقل قرن الاستشعار تعادل ما مقداره ٢,٢ مرة من طول الجزء القاعدى من نفس العقلة، وتحمل عقلة الخرطوم (الشفة السفلى) الطرفية شعرتين ثانويتين فقط كما تحمل العقدة القاعدية بين عقل رسغ الأرجل الخلفية شعرتين كذلك.

وتشتد الإصابة بهذا النوع من المن فى شهر إبريل حيث توجد أفراد مجنحة وأخرى غير مجنحة وكلها ولودة. ويختلف لون هذا المن من الأسود إلى الأخضر الداكن إلى الأصفر الفاتح وقد تنتشر هذه الألون جميعا بين حشرات المن التى تصيب نفس العائل، والأفراد المجنحة التى تظهر فى الشتاء والربيع كبيرة الحجم نوعا ولونها أخضر غامق بينما لون المجنح منها أصفر زيتونى، أما الأفراد غير المجنحة التى تظهر صيفا فتكون أصغر حجما ولونها أصفر أو برتقالى بينما المجنح منها يكون لون صدره ورأسه أسود والبطن بنى أو برتقالى وينتشر هذا المن فى جميع الأقطار العربية ويطلق عليه فى المملكة العربية السعودية منّ الحبحب أو عسال أو ديس الحبحب، وتقل أفراد المن فى مصر تدريجيا فى الصيف، حتى تنعدم فى منتصف يونية حتى منتصف أغسطس، ويصيب المن كثيرا من العوائل منها نباتات العائلة الخبازية، كالقطن والبامية وأكثر نباتات العائلة القرعية والجزر والخرشوف والرجلة والبطاطس وبعض نباتات الزينة.

الأضرار التى تنشأ عن إصابة البطاطس بحشرات المن:

تتغذى أنواع المن المختلفة بغرس أجزاء فمها الإبرية فى أنسجة النبات . وتسحب العصارة النباتية، وعادة ما تتجمع أفراد المن حول العرق الوسطى للورقة وباقى عروقها الموجودة على السطح السفلى وتغتذى على العصارةالنباتية التى تنساب فى أوعية حزم اللحاء الوعائية، وعندما تتزايد أفراد منّ البطاطس فانها تحتشد وتغتذى بالقرب من القمم النامية للسوق والأفرع (شكل ٢)، وتسحب هذه الحشرات العصارة من النبات بواسطة مضخة المرىء

الماصة ولكن عندما تكبر النباتات وتصبح تامة النضج فإن ضغط العصارة النباتية فيها يكون شديدا جدا ويصبح إغتداء المن عليها لا إرادى دون ضخ أو مص، ففى الظروف المناسبة يمتص الفرد الواحد من منّ الخوخ من العصارة النباتية ما يساوى ثلث وزنه فى الساعة الواحدة، ويقدر أن الكثافة العددية المتوسطة من افراد المن تستطيع أن تمتص ما مقداره طنا من العصارة النباتية المزروعة فى مساحة آكر واحد فى خلال فترة زمنية مقدارها ثلاثة أسابيع.

وتتسبب الإصابة المتوسطة بالمن فى تجعيد أوراق البطاطس الصغيرة إلى أسفل (شكل ٣) وكذلك فى ذبول الأوراق السفلية (الاكبر عمرا) وموتها بسبب شدة إصابتها عن الأوراق الصغيرة، وعندما تظهر هذه الأمراض فإن غالبية الضرر تكون قد حدثت، وكلما زادت حرارة الجو وجفاف التربة كلما أوى ذلك إلى إنخفاض أعداد المن المهاجمة للبطاطس، حتى إنه إذا وصلت درجة الحرارة إلى ٩٥ فهرنهيت لمدة ٣ أو ٤ أيام فإنها سوف تؤدى إلى موت السواد الأعظم من حشرات المن ثم إختفائها من حقول البطاطس.

وحيث أن حشرات المن تسحب من العصارة ما هو فوق إحتياجاتها الغذائية بكثير فإن الباقى منها سوف ينساب من فتحة الشرج فى صورة سائل سكرى أو ما يسمى الندوة العسلية وتلطخ أجزاء الورقة المصابة، وتحتوى الندوة العسلية على ٨٥٪ من الكربوهيدرات، ٣٪ من بروتينات، وبعد مدة من الإصابة فإن معظم أجزاء النبات تغلف بالندوة العسلية التى توقف عمليات التنفس الطبيعية والتمثيل الضوئى فضلا عن أنها تكون وسطا ملائما لنمو أنواع من الخميرة والعفن، والإصابة الشديدة بالمن تؤدى فى الغالب إلى موت نباتات البطاطس وضياع المحصول.

نقل المن للأمراض الڤيروسية

تستطيع أنواع المن الخمسة التى تصيب البطاطس أن تنقل اليها أمراضا ڤيروسية معينة، وهذه الأمراض تقلل من كلتا القيمتين الكمية والنوعية لمحصول البطاطس، وتكون الأمراض الڤيروسية أشد وطأه فى حالة إستخدام تقاوى مصابة الأمراض عنها فى حالة استخدام التقاوى السليمة، وأخطر هذه الأمراض هو مرض التفاف أوراق البطاطس والتى يمكن أن تخفض الإنتاج إلى نحو ٥٠٪ ويعتبر منّ الخوخ الأخضر هو أهم أنواع المن جميعا كناقل

لبعض الأمراض الڤيروسية المعينة مثل مرض موازيك تجعد الأوراق ومرض التفاف الأوراق وهذا المرض يؤدى إلى موت الأنسجة الحية فى الدرنات المعروف بأسم النكروز الشبكى Net Necrosis كذلك مرض التقزم الاصفرارى ومنّ البطاطس هو المسئول الأول عن نقل المرض المسمى مرض التبرقش العفن Mild Mosaic . أما من النبق أو منّ السدر فهو المسئول على نقل مرض موازيك التجعد وكذلك مرض التفاف الأوراق، ويمكن لمنّ قفاز الثعلب (أو منّ الباذنجانيات) أن ينقل مرض التبرقش العفن ومرض التفاف الأوراق، ويوجد العديد من الأمراض الڤيروسية الأخرى التى تصيب البطاطس بنقلها نوع أو أكثر من أنواع المن المذكورة.



(**شكل ٣**) أوراق بطاطس مجعدة وتحولت إلى شكل الفنجان بسبب إغتذاء من البطاطس عليها

وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن المنّ ليس له دور هام فى نقل مرض «الدرنات المغزلية» كما كان يعتقد فى السابق، ولكن النقل الميكانيكى لڤيروس هذا المرض هو العامل الأساسى فى أنتشار هذا المرض.

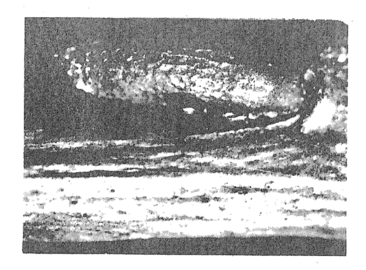
الدورة الموسمية للمنّ وعاداته:

عندما تنزل درجات حرارة الجو عن النطاق الملائم تتكون مظاهر مجنحة من أنواع المن المختلفة التى تصيب البطاطس وتهاجر لتقضى فترة التشتية على عوائل أخرى ويحدث ذلك

فى أواخر الصيف وفى الخريف، وفى المناطق الباردة فإن المظاهر غير المجنحة للمن المهاجر تتخذ من الأشجار الخشبية عوائل لها حيث تبيض عددا قليلا من البيض ذو الشكل البيضاوى المستطيل بجوار البراعم أو فى شقوق فلق الأشجار المسنة أو الصغيرة، ولون هذا البيض يكون أخضرا زيتونيا عند وضعه ولكنه سرعان ما يتحول إلى الأسود اللامع، وفى الربيع الباكر أو عند بدء نشاط البراعم يفقس البيض وتخرج منه حوريات بدينة رمادية اللون يطلق عليها الأمهات، وتبدأ هذه الحوريات فى الإغتذاء على عصارة البراعم، ويقضى منّ الخوخ الأخضر الشتاء بنجاح فى صورة بيض على أشجار البرقوق فى كندا ووسط واشنطن (شكل٣) أما منّ البطاطس فيقضى الشتاء وهو فى طور البيض أيضا والذى يوضع على أشجار الورد القديمة أما منّ السدر فيقضى الشتاء فى طور البيضة على أشجار السدرالمائية (شكل ٤) وفى مصر لم يثبت أن أى نوع من المن يستطيع أن يضع بيضاكما هو الحال فى البلاد الباردة،

وفى الربيع تتكون أفراد مجنحة ومهاجرة من المن الذى تربى على العوائل الشتوية ولكن بعد أن يتكون جيلان أو ثلاثة من الأفراد التى تبحث عن نفس البيض المشتى، وتطير الأفراد المجنحة الربيعية من عوائلها الشتوية إلى الحشائش والبطاطس وغيرها من المحاصيل وطوال فترة نمو محصول البطاطس، تتوالد أنواع المن التى تصيبها توالدا بكريا بولادة الحوريات الصغار، وجميع أفراد المن من الإناث فيما عدا القليل من الأفراد المجنحة التى تتكون فى الخريف وتكون ذكورا وتظهر فى حالة تكون جيل من المن غير المجنح الواضع للبيض فوق العوائل الخشبية.

وفى خلال الصيف، يمكن للفرد الواحد من المن أن يضع من ٥٠ ــ ١٠٠ بيضة فى خلال ٢ ــ ٣ أسابيع، وتنضج الحوريات فى خلال ١ ــ ٢ أسبوعا، وتتزايد أعداد عشيرة المن بسرعة كبيرة وفى حالة من الخوخ الأخضر ومن قفاز الثعلب ومن السدر فإن هذه الأنواع تصيب أوراق البطاطس عادة من سطحها السفلى، وغالبا ما تكون الأوراق المصابة موجودة فى وسط النبات أو الجزء السفلى منه وبذلك يضعف ملاحظتها، وذلك فإنه عند تقدير كثافة الإصابة، بحب فحص الأوراق الموجودة فى وسط النبات وقرب قاعدته مع ملاحظة أن الإصابة تكون على السطح السفلى للأوراق.



(شكل ٤) بيض من السدر على جذع شجرة السدر المائية التى يقضى عليها فصل الشتاء

طرق المكافحة:

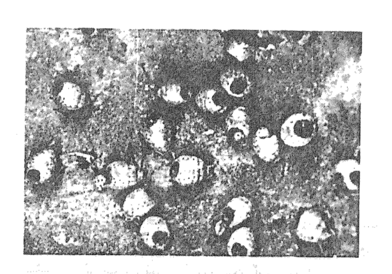
المكافحة الكيميائية:

يجب عدم اللجوء الى المكافحة الكيميائية لحشرات المن على البطاطس الا عندما تكون النباتات صغيرة، وبشرطأن يصل المبيد الى الأسطح السفلى للأوراق حيث يوجد المن، ومن الأفضل ترك الأعداء الحيوية للمن تقوم بعملها فى مكافحته وتشجيعها وعدم إستعمال المبيدات إذا كانت هذه الأعداء متواجدة فى حقول البطاطس حتى لا يقضى عليها، وفى حالة زيادة الكثافة العددية لحشرات المن بدرجة تنذر بالخطر يمكن استعمال المبيد مارشال ٢٥٪ (مسحوق قابل للبلل) بمعدل ٦٠٠ جم للفدان أو ريلدان ٥٠٪ (مستحلب) بمعدل ٥٠٠ سم٣ للفدان هذا وتوصى وزارة الزراعة المصرية بمعاملة البطاطس كيماويا عند وجود إصابة مشتركة بالمن والذبابة البيضاء أو نطاطات الأوراق وذلك باستعمال مبيد اكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان ـ ويكرر العلاج إذا لزم الأمر ـ كذلك يمكن استعمال ملاثيون ٥٧٪ بمعدل لتر واحد للفدان لمعالجة الإصابة بالمن.

مكافحة المن بواسطة الأعداء الحيوية:

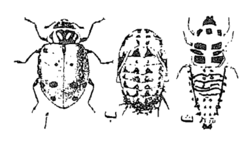
يوجد للمن كثير من الأعداء الحيوية فى البيئة من طفيليات ومفترسات حشرية ومسببات أمراض فطرية، وهذه كلها تعمل على الحد من كثافة عشيرة المن عليي حقول البطاطس بدرجة كبيرة، وعند ما تنشط هذه الأعداء، يمكن الإعتماد عليها فى المكافحة وونبذ المكافحة الكيميائية ما أمكن ـ وإذا إضطررنا لإستخدام المكافحة الكيميائية فيجب إختيار المبيدات المختارة التى لا تضر بهذه الاعداء الحيوية ضررا كبيرا، وكذلك يجب إستخدام هذه المبيدات فى أوقات خمول هذه الأعداء الحيوية حتى لا تتعرض للخطر.

ومن أهم الطفيليات التى تصيب المن أنواع من الزبابير الصغيرة الحجم والتى تضع إناثها بيضها داخل حشرات المن، وعند فقس البيض وخروج اليرقات تقوم هذه اليرقات بالإغتذاء على جسم المن من الداخل حتى يصبح الجسم فارغا (شكل ٥).

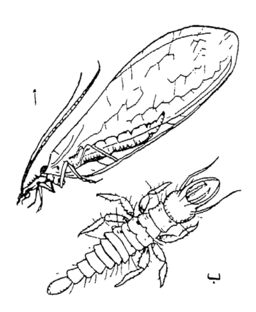


(**شكل ٥**) أجسام حشرات المن بعد أن خرجت منها المتطفلات من خلال الفتحات الدائرية

وهذه الزنابير تنتمى لأجناس *Aphelinus ،Aphidius ،Encarsia* وتعتبر حشرات أبى العيد من أهم مفترسات المن، حيث تغتذى حشراتها اليافعة ويرقاتها على أعداد كبيره من حشرات المن (شكل ٦)، ومن مفترسات المن الهامة أيضا أنواع من العناكب والبق وذباب السرفس ويرقات أسد المن التى تفترس أعدادا ضخمة من حشرات المن، وترى هذه اليرقات وهى تتحرك بنشاط وتلتهم أفراد المن بشراهة (شكل ٧)، وتوجد عدة أنواع من الفطريات التى تصيب المن وتقتل أعدادا كبيرة منه مثل الفطر *Entmohthora aphidis* ، وهذه الفطريات تكون فعاله ونشطة فى الأجواء الرطبة عنها فى الأجواء الجافة.



(شكل ٦) حشرات إلى العيد المفترسة للمن ا - حشرة يافعه ب - عذراء جـ - يرقه



(شكل ٧) أسد المن ا - حشرة يافعة ب - يرقة تأكل المن

وعند ما يكون الظروف مناسبة لنشاط هذه الأعداء الحيوية فإنها تعمل على الحد من خطورة المن الى درجة كبيرة.

المكافحة الزراعية للمن:

يصيب المن الحشائش الموجودة فى الحقول قبل زراعة البطاطس وبعد زراعتها، لذلك يجب التخلص من هذه الحشائش فى المناطق المحيطة بزراعات البطاطس وداخل حقول البطاطس لمنع المن من التكاثر عليها والإنتقال منها للبطاطس، وحيث أن من الخوخ الأخضر يقضى فصل الشتاء بين قلف الأشجار، وركام النباتات، فيجب معاملة هذه الأشجار (ولا سيما الخوخ) بالكيماويات أثناء فصل الشتاء حتى تقضى على أفراد المن الموجودة عليها كذلك يجب التخلص من الأحطاب وركام النباتات، وعليه فإن المعاملات الزراعية لها فضل كبير فى الحد من كثافة عشائر المن ودرء أخطاره.

٢ ـ الحفارات أو كلاب البحر

رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

فصلة الحفارات Fam. Gryllotalpidae

الاسم العلمى للحشرة

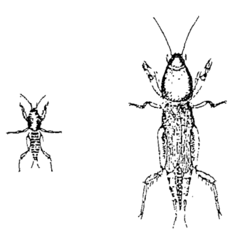
أ ـ كلب البحر العادى *Gryllotalpa gryllatalpa L.*

ب ـ كلب البحر الإفريقى *Gryllotalpa africana*

يوجد النوعان من الحفارات فى جميع البلاد العربية، ويفضل الثانى البلاد المرتفعة الحرارة، وكما سبق أن ذكرنا فان هذه الحشرات تقوم بحفر أنفاق فى التربة وعلى أعماق كبيرة والأنفاق متشعبة منها أنفاق تخزن فيها الغذاء وأنفاق لوضع البيض وتربية الصغار وقد تبدو الأنفاق واضحة مرتفعة قليلا عن سطح الأرض، وللحشرة جيل واحد فى السنة (شكل ٨).

ويقرض الحفار جذور نباتات البطاطس. وهى بادرات ـ تحت سطح الأرض مباشرة مما

يؤدى إلى موت النباتات، وتفضل الحشرات الأراضى الخفيفة والمسمدة بالأسمدة العضوية مثل السماد البلدى.



(شكل ٨) الحفار

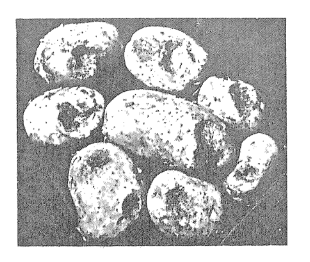
أ ـ حورية عمرها ٣ أيام   ب ـ أنثى يافعه

مظهر الإصابة والضرر

كما ذكرنا تصاب نباتات البطاطس الصغيرة بالحفار فيقرض جذور هذه النباتات تحت سطح التربة ويسبب موتها، وفى حالة تكوّن الدرنات، يهاجم الحفار الدرنات ويحدث بها ثقوبا وتجاويفا ويعرضها للتعفن (شكل ٩).

مكافحة الحفارات:

تكافح جميع أنواع الحفارات باستخدام الطعم السام، ويستخدم نفس الطعم فى مكافحة الحفارات والدودة القارضة معا عند وجود إصابة مشتركة بهما، ويتكون الطعم السام من مبيد فعال يضاف الى جريش الذرة أو نخالة القمح ويبلل الخليط بالماء تدريجيا حتى يتماسك، وينصح باستخدام مبيد هوستاسيون ٤٠٪ بمعدل ١,٢٥٪ كم للفدان يضاف إلى ٢٠ كم جريش أو نخالة، أو مبيد مارشال ٢٥٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان يضاف إلى نفس كمية الجريش أو النخالة، ولاستعمال الطعم السام تروى الأرض بالماء وبعد أن تتحمل السير عليها ينثر الطعم بين الخطوط المزروعة نثرا منتظما قرب الغروب.



(شكل ٩) التلف الذى حل بالبطاطس من الإصابة بالحفار

٣ ـ الديدان القارضة

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية Fam. Noctuidae

ا ـ الدودة القارضة السوداء أو العادية *Agrotis ipsilon* (H)

ب ـ الدودة القارضة البنية *Agrotis spinifera* (H)

جـ ـ دودة اللفت القارضة Agrotis segtum (schi)

د ـ الدودة القارضة المرقطة *Limax c. nigrum* (Linnaaeus)

وتوجد الأنواع الأربعة من الديدان القارضة فى كافة أقطار العالم العربى، ولكن النوع الثانى (ب) والنوع الثالث (جـ) يفضل البلاد المجاورة للصحارى. أما النوع الرابع فيفضل المناطق الجبلية وذات الحرارة المنخفضة.

وصف الحشرات اليافعة:

سبق أن قمنا بوصف هذه الحشرات ودورة حياتها فى الجزء الأول من هذا الكتاب، ولكنا نقدم هنا وصفا موجزا لفراشات كل نوع منها ودورة حياة بعضها.

فراشة الدوده القارضة السوداء

متوسطة الحجم يبلغ طولها ٢,٨ سم، وعرضها ٤,٥ سم عند فرد الأجنحة الأمامية، ولون الجسم والأجنحة الأمامية رمادى غامق مع وجود أشرطة أفقية سوداء على الثلث الخارجى للجناح الأمامى، كما توجد على الجناح المذكور بقعتان مميزتان على هيئة الأذن والكلية، ولون الأجنحة الخلفية العام أبيض ولكن حوافها وعروقها غامقة وتميز الأنثى عن الذكر بأن قرن الإستشعار فى الأنثى خيطى وفى الذكر مشطى مضاعف.

فراشة الدودة القارضة البنية:

تعتبر هذه الآفة ثانى الديدان القارضة فى الأهمية بعد الدودة القارضة السوداء، وهى واسعة الأنتشارفى مصر، والفراشة أصغر من سابقتها فطولها يصل إلى ٦,٥ سم وعرضها ٣,٥ سم بعد فرد الأجنحة، لون الجسم والأجنحة الأمامية بنى فاتح مع وجود خط غامق مواز للحافة الخارجية للجناح الأمامى، كما يوجد على الجناح المذكور أشرطة غامقة على هيئة مثلثات موازية لطول الجناح، والعلاماتان اللتان بشكل الأذن والكلية واضحتان أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض فضى، ويتشابه كل من الذكر والأنثى فى الحجم واللون إلا أن قرن الإستشعار فى الذكر مشطى مضاعف وفى الأنثى خيطى.

دورة حياة الدودة القارضة البنية

تضع الإنثى الملقحة من ٥٠ - ٢٠٠ بيضة فرديا أو فى مجاميع لا تزيد عن ٣ بيضات، يفقس البيض بعد ٣ - ٤ أيام ولليرقة ٦ أعمار، وتبلغ مدة الطور اليرقى من ٢٤ - ٤٠ يوما تبعا لدرجة الحرارة والرطوبة الجوية، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٣,٢ - ٣,٧ سم فى الطول ولونها أصفر أو بنى مخضر أو بنى فاتح ورأسها أسمر، وفى وسطها من أعلى خط طولى أسمر، ويغطى الصدر الأول بصحيفة سمراء كما تغطى ترجة الحلقة البطنية العاشرة

بصفيحة لونها رمادى فاتح، كما يوجد أسفل الخط الظهرى خطان آخران على كل جانب وعند إكتمال نمو اليرقة تعذر داخل التربة فى شرنقة من الطين مبطنة بطبقة من الحرير، ويبلغ طول مدة العذراء نحو ١٠ - ١٥ يوما وتعيش الحشرة اليافعة بعد خروجها من العذراء نحو ٣ - ٦ أيام .

فراشة دودة اللفت القارضة

هذه الحشرات واسعة الإنتشار فى جميع أنحاء العالم، فتوجد فى الولايات المتحدة والجزر البريطانية وأقطار أوربا والأقطار العربية، ويبلغ طول الفراشة ١,٥ سم، وعرضها ٣ سم بعد فرد الأجنحة، والأجنحة الأمامية لونها يختلف من رمادى إلى بنى محمر، ويوجد على الحافة الخلفية للجناح الأمامى خط متعرج غامق اللون، وتظهر العلامتان (الأذن والكلية) بوضوح على كل من الجناحين الأماميين وحواف الجناحين الأماميين فى الأنثى لونها رمادى غامق، قرن الأستشعار خطى فى الذكر وخيطى فى الأنثى .

دورة الحياة

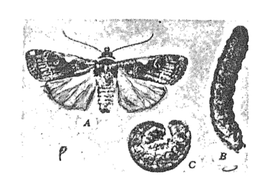
تقضى هذه الحشرة الشتاء على هيئة يرقة فى التربة وتعذر من فبراير إلى إبريل، وتخرج الفراشات من مارس حتى مايو وتضع الإناث البيض على سوق العوائل النباتية من محاصيل وحشائش قرب سطح الأرض، يفقس البيض بعد حوالى ٢٠ ـ ٦٤ يوما والبيضة من النوع نصف الكروى كالقبة وعليها من الخارج تضاريز مميزة كما فى باقى الديدان القارضة تتغذى اليرقات فى أوائل عمرها على المناطق السفلية من النباتات القريبة من سطح الأرض، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو ٢,٥ ـ ٣,٥ سم ولونها رمادى مخضر وعلى ظهرها خط وسطى غامق على جانبيه خطوط أخرى طولية خفيفة، وعلى السطح العلوى لكل من حلقات الجسم أربع بقع سوداء اللون، إثنتان منها على كل جانب من جانبى الخط الوسطى العلوى الغامق، ويوجد على كل من جانبى كل حلقة أيضا بخلاف البقعتين السوداوين السابقتين ثلاث بقع جانبية سوداء، وسطح اليرقة السفلى رمادى فاتح ورأسها رمادى اللون وعليها خطان غامقان متقاطعان على شكل X.

والعذراء مكبلة ملساء بنية اللون، وعلى نهاية بطنها شوكتان، وتبلغ نحو ١ ـ ١,٢ سم فى الطول، والتعذير يتم داخل شرنقة من البطن فى التربة والشرنقة تكون مبطنة من الداخل بطبقة من الحرير.

ولهذه الحشرة جيل واحد وجزء من جيل ثان فى السنة، وتدخل يرقات هذا الجيل الثانى بياتا شتويا مع بعض يرقات الجيل الأول.

فراشة الدودة القارضة المرقطة ويرقاتها

الأجنحة الأمامية لهذه الحشرة لونها أصفر داكن أما الأجهزة الخلفية فلونها أبيض، وفيما عدا ذلك فهى تشبه فراشات الديدان القارضة (شكل ١٠) وحواف الأجنحة الأمامية مرقطة ببقع سوداء يفصل بينها خطوط سمراء تمتد حتى الحافة الخلفية للجناح، وتظهر العلامتان (الأذن والكلية) بوضوح على الجناحين الأمامين، وقرن الاستشعار مشطى فى الذكر وخيطى فى الأنثى. ويوجد على جسم اليرقة خطان داكنين بطول جانبى الجسم وعده أزواج من العلامات الوتدية الشكل على الجزء الخلفى من الظهر.



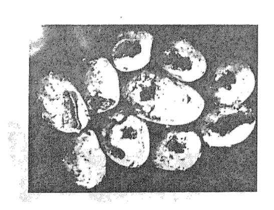
(شكل ١٠) الدودة القارضة المرقطة

ا ـ فراشة ب ، جـ ـ يرقة

عادات الديدان القارضة ومظهر الإصابة والضرر

يصيب البطاطس فى العالم نحو ١٢ نوعا من الديدان القارضة تتشابه عاداتها جميعا ومظهر إصابتها، فاليرقات تقرض سوق نباتات البطاطس فوق سطح الأرض مباشرة أو بعده بقليل ومن هنا جاء اسمها، وتمارس اليرقات نشاطها فى الإغتذاء ليلا وفى أثناء ساعات النهار

الباردة، واليرقات لها عادة طى الجسم على هيئة هلال فى حالة سكونها أو عند إزعاجها وبعد فقس البيض تبقى اليرقات الصغيرة على النبات العائل عدة أيام لتغتذى عليه قبل نزولها إلى التربة، وفى الليل تتسلق اليرقات النباتات لتغتذى عليها ولكن عند تمام نضج اليرقات تفقد القدرة على تسلق النباتات، فتضطر لقرض سوق النباتات عند سطح التربة فتسقط هذه النباتات وتصبح فى متناول أجزاء فم اليرقات، وتقرض اليرقة الواحدة عدة نباتات فى الليلة الواحدة وبذلك يزداد خطرها، وبالكشف عن النباتات المقروضة أو الساقطة تشاهد اليرقات ملتوية على نفسها بحيث يكون الرأس ملامسا لنهاية البطن ويمكن لليرقات البقاء على هذا الوضع فترة من الزمن. وعادة ما تهاجم يرقات الديدان القارضة درنات البطاطس وتحدث بها حفرا وتجاويف مما يؤدى الى تعفن الدرنات (شكل ١١).



(**شكل ١١**) درانات بطاطس مصابة بالدودة القارضة

طرق المكافحة

المكافحة الزراعية واليدوية

تفيد عمليات حرث الأرض كثيرا فى التخلص من عذارى الديدان القارضة الموجودة فى التربة وكذلك التخلص من الحشائش التى تتربى عليها هذه الديدان ـ لذلك يجب إجراء عمليات الحرث والتخلص من الحشائش قبل زراعة محصول البطاطس.

ومن طرق المكافحة اليدوية النافعة، البحث عن اليرقات أسفل النباتات المصابة والتخلص

منها بالحرق، وهذا الأمر يتعذر إجراءه فى المساحات الشاسعة،

المكافحة الكيماوية

سبق ذكرها فى المكافحة المشتركة للحفار والديدان القارضة.

٤ ـ الديدان الجياشة Army Worms

يطلق على يرقات أو يساريع caterpillars بعض أنواع الحشرات حرشفية الأجنحة من فصيلة الفراشات الليلية (الديدان الجياشة) بسبب عاداتها فى التواجد بأعداد ضخمة على المحاصيل، وعندما ينضب معين الغذاء فى حقل ما بسبب إغتذائها على المحصول الموجود به فانها تتحرك فى شكل جيش وتهاجر إلى الحقول القريبة لتهاجم ما فيها من محاصيل.

ويوجد فى العالم العربى من أنواع هذه الحشرات دودة ورق القطن العادية أو الكبرى *Spodoptera littoralis* (Boisd) ودودة ورق القطن الصغرى أو الدودة الخضراء *Spodoptera exigua* (HB) وهما تابعتان لفصيلة الفراشات الليلة Fam Noctuidae، رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera.

وتتشابه عادات الحشرتين وقد سبق شرح دورة حياتهما وعاداتهما فى الجزء الأول من هذا الكتاب.

الأضرار التى تسببها لمحصول البطاطس

تتغذى يرقات دودة ورق القطن الكبرى والصغرى على أوراق نباتات البطاطس، وقد تحدث ضررا كبيرا بالمحصول، وغالبا لا تجرى مكافحة كيماوية لدودة ورق القطن وحدها على البطاطس، بل يجرى علاجا مشتركا لها وللبقة الخضراء والديدان القياسة والنصف قياسة ودودة ثمار الطماطم الأمريكية، ويمكن إتباع جدول المكافحة الكيميائية الآتى والذى توصى به وزارة الزراعة المصرية.

الآفة	المبيد الموصى به	تركيز المادة الفعالة	الصورة	الكمية اللازمة للفدان الواحد	كمية الماء اللازمة	ملاحظات
دودة ورق القطن	لانيت	٩٠٪	SP	٣٠٠ جرام	٤٠٠ ـ ٦٠٠ لتـر	يعتبر هذا علاجا مشتركا لدودة ورق القطن والبـقـة الخـضـراء والديدان القياسة والنصف قياسة ودودة ثمار الطماطم الأمريكية.
	أو ثيافيتن	٩٠٪	SP	٣٠٠ جرام		
	أو لانيت	٢٠٪	سائل	١,٢٥ لتر		
	أو ريلدان	٥٠٪	مستحلب	واحد لتر		
	أو سليكرون	٧٢٪	EC	٧٥٠ سم٣		
	أو ريلدان محلى	٥٠٪	EC	واحد لتر		
	إونيودرين	٢٥٪	IS	واحد لتر		

٥ ـ دودة درنات البطاطس

الأسم العلمى للحشرة *Phthorimaea* (*Gnorimochema*) *operculella* (zeller)

رتبة الحشرات خرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة جليشييدى Fam. Gelechiid*e*

وهى حشرة هامة تصيب كثيرا من محاصيل الفصيلة الباذنجانية، ويعتقد أن أمريكا الجنوبية هى الموطن الأصلى لها على أساس أنها هى الموطن الأصلى للدخان والبطاطس وهما أهم عائلين لهذه الحشرة، ويرجح أن تكون قد دخلت الى مصر فى رسالة للبطاطس مستوردة من مالطة فى أغسطس ١٩١٦ عن طريق ميناء بور سعيد، وتصيب هذه الحشرة أكثر من ٢٠ نباتا من أفراد الفصيلة الباذنجانية وفى مصر يعتبر البطاطس والطماطم والباذنجان من أهم عوائلها، وتشتد الإصابة بها فى العروة الصيفية وتسبب خسائر كبيرة للمحصول فى الحقل قبل التخزين يقدر بنحو ٧٪، وتقل الإصابة بها فى العروة النيلية ولاتتجاوز ١٪.

وهى تهاجم المجموع الخضرى والثمار وتصنع أنفاقا فى الأوراق والبراعم وشتلات الأزهار والسوق، ولهذه الآفة انتشارا واسعا داخل جمهورية مصر العربية وخصوصا المناطق

الشمالية وعلى الأخص منطقة الاسكندرية، وقد ذكر أيضا أن هذه الحشرة ذات انتشار عالمى واسع يشمل جميع القارات حيث تصيب العوائل النباتية الآتية: ـ

Ground cherry, False heath, cat tail, bitters weet tomato, potato, Jimposn weed hound's togune horse nettle, henbone, night, black night shade, mullein, matrimong vine, tood flax, red pepper.

هذا ولقد وجد أن أقصى درجة حرارة لنشاط الحشرة هى ٣٥°م وأدنى درجة حرارة هى ١٠°م وأفضل درجة حرارة هى ما بين ٢٨ ـ ٣٥°م، كما لوحظ أن بعض اليرقات تستطيع أن تتحمل درجات حرارة منخفضة تبلغ ١,٧ ـ ٤,٤م لمدة ٥ أشهر تصل بعدها إلى طور الحشرة اليافعة. ووجد أن الذكور اليافعة يمكنها أن تتحمل درجة حرارة ٤١°م والأنثى درجة ٤٦°م لمدة ساعات. وتقلل الرطوبة العالية وكذلك الأمطار الشديدة من أعداد هذه الآفة فى بيئتها بنسبة كبيرة، وعلى ذلك فإن أنسب الأجواء لتكاثرها هو الجو الجاف الدافىء.

وتبدأ الإصابة فى الحقل بوضع الإناث الملقحة بيضها على المجموع الخضرى لنباتات البطاطس والطماطم والباذنجان أو على درنات البطاطس المتكونة تحت التربة عند تشقق وجفاف التربة أو على درنات البطاطس بعد جمعها وتركها بالحقل دون تغطية أو على ثمار الباذنجان والطماطم الغضة قرب الكأس. وبعد فقس البيض تدخل اليرقات فى الورقة قرب قاعدتها محدثة أنفاقا غير منتظمة خيطية الشكل Linear ويسير النفق وبداخله إلى الساق، وقد تجف الأوراق المصابة تبعا لذلك. وعند فقس البيض الموضوع على الدرنات تحت سطح التربة تدخل اليرقات الدرنات عند العيون محدثة أنفاقا بها تبطنها بمادة كلسية وتطرد إفرازاتها إلى خارج الدرنة فتظهر متكاثفة عند مداخل الأنفاق حول تلك العيون كما تصاب الدرنة بعد ذلك بأنواع من الفطر والبكتريا تسبب تلفها (شكل١٢).

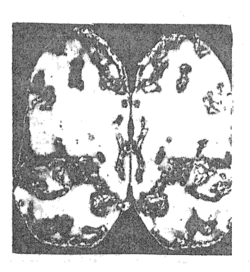
الحشرة اليافعة:

(شكل ١٢ مكرر) تبلغ نحو ٠,٦ سم فى الطول، ١,٥سم عند فرد الجناحين الأمامين منبسطين على الجناحين، ولونهما بنى رمادى.

دورة الحياة:

يحدث التزاوج بعد خروج الفراشات من العذارى وتستغرق عملية التزاوج نحو ١ ـ ٣ ساعات (وأحيانا تستمر لمدة ٢٤ ساعة)، وفى اليوم التالى للتزاوج تبدأ الأنثى الملقحة فى وضع

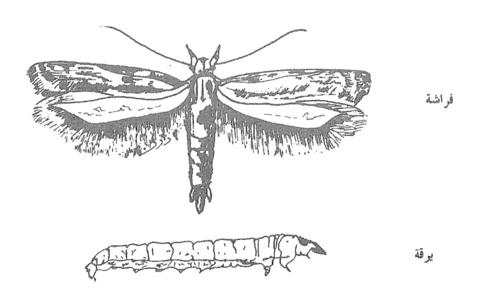
بيضها فرديا أو فى مجموعات صغيرة (تحتوى المجموعة نحو ٢ ـ ٥ بيضات أو حتى ٢٥ بيضة) ويستمر وضع البيض لمدة ٤ ـ ٩ أيام تضع الأنثى خلالها ٩٠ بيضة فى المتوسط. وإذا حدث ووضعت أنثى غير ملقحة بيضها فانه لا يفقس البيض بعد ٣ ـ ٤ أيام، ولقد وجد أن أعلى درجة يمكن أن يفقس عندها البيض هى ٣٦°م وأقل درجة هى ١٠°م.. والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٥٦,مم فى الطول و ٣٧,مم فى العرض ولونها أبيض لؤلؤى عند الوضع ثم تصفر ثم تصبح بنية ثم يتغير اللون إلى الرمادى قبل الفقس.



(**شكل ١٢**)أ ـ درنة بطاطس مقطوعة نصفين ليظهر بها الأنفاق التى أحدثتها دودة درنات البطاطس



(**شكل ١٢**)ب ـ دودة درنة البطاطس



(شكل ١٢مكرر) دودة درنات البطاطس

ولليرقة ٤ ـ ٥ أعمار، واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٥سم فى الطول، ولونها مائل للاحمرار أو الاخضرار ولها درقة بنية غامقة على ترجة الحلقة الصدرية الأولى. وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢٠ ـ ٣٠ يوما. ولقد وجد أن نمو اليرقة يكون بطيئا فى درجات الحرارة التى تقل عن ١٨°م.

وتعذر اليرقات فى شرانق حريرية بيضاء اللون داخل الدرنات أو خارجها أو عند نهاية الأنفاق أو فى المخلفات الجافة القريبة منها بالحقل أو قرب سطح التربة. والعذراء المكبلة تبلغ نحو ٠,٥ ـ ٦سم وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٣ أيام ولكن قد تطول إلى ٥٠ يوما عند حرارة ٥٥ ـ ٦٢° ف أو حتى ١٠٠ يوما عندما تقل الحرارة عن ذلك. وطور العذراء أكثر الأطوار تحملا للحرارة المرتفعة والمنخفضة وهو الطور الوحيد الذى يصمد للبرودة عندما تقضى على جميع الأطوار الأخرى.

وليس لهذه الحشرة بيات شتوى فى جمهورية مصر العربية إذ توجد جميع أطوارها على مدار السنة، ولكن دورة الحياة تستغرق فترة طويلة فى الشتاء عنه فى الصيف إذ أن أطول فترة هى فى الأجيال التى توجد فى ديسمبر ويناير بينما أقصر فترة هى فى الأجيال التى توجد أثناء يونيو ويوليو وأغسطس. ولقد وجد أن هذه الحشرة ٩ أجيال متداخلة فى السنة.

المكافحة:

أولا ـ المكافحة الزراعية

١ ـ التوسع فى زراعة البطاطس فى العروة النيلية لقلة تعرضها للاصابة.

٢ ـ زراعة التقاوى السليمة الخالية من اليرقات أو العذارى.

٣ ـ زراعة درنات البطاطس على أعماق لا تقل عن ١٠سم حتى لا تتعرض للإصابة إذا انشقت التربة نتيجة للجفاف.

٤ ـ جمع الأفرع والنباتات المصابة وإعدامها قبل هروب اليرقات منها وكذلك حرق عروش المحصول بعد الجمع وعدم تغطية المحصول بعد جمعة ووضعه بالحقل أو بالمخزن (النوالة) بالعرش حتى لا تنتقل الاصابة إلى الدرنات بل يستعمل قش الأرز أو التبن أو الرمل بدلا من العرش وذلك قبل غروب الشمس يوم الجمع حتى لا تضع الفراشات بيضها ليلا على البطاطس المجموعة قبل تغطيتها.

ثانيا: المكافحة الحيوية:

١ ـ استعمل بنجاح الفطران *Beanveria's porotrichum, Glulnliferum bassiana* مقاومة هذه الآفة

٢ ـ نجحت الطفيليات *Microbracon gelechia, Eulimneria, Chllonus s* من انتشارها.

ثالثا: المكافحة الكيماوية:

١ ـ فى الحقل:

ترش النباتات بالسيفين ٨٥٪ القابل للبلل أو الجاردونا (٧٠٪) بنسبة ٠,٤٪ لكل منهما ويكرر كل عشرة أيام إذا استدعى الأمر ذلك.

٢ ـ فى النوالة أو المخزن:

أ ـ تطهير النوالة قبل نقل البطاطس اليها بالمطهرات المناسبة مثل مستحلب السولار والصابون (لتر سولار + ١,٥ لتر ماء + ٢٠ جم صابون).

ب ـ تعفير الدرنات بمسحوق السيفين ١٠٪ بنسبة كيلو جرام واحد لكل طن درنات للوقاية من الاصابة على أن يكون التعفير منتظما بواسطة العفارة.

جـ ـ إذا كان التخزين فى مخازن يمكن إحكام قفل فتحاتها فيمكن تبخير الدرنات بعد التخزين بحوالى أسبوع بغاز ثانى كبريتور الكربون بنسبة ٣٠سم٣ / متر مكعب من الفراغ لمدة ٣٦ ساعة.

د ـ عند تخزين تقاوى العروة النيلية فى الثلاجات يجب أن يكون التخزين على درجة حرارة ٤°م ورطوبة ٨٥ ـ ٩٠٪، وهذه الدرجة الواطئة من الحرارة تمنع من تكاثر ونمو الحشرة.

٦ ـ حفار ساق الذرة الأوروبى

الاسم العلمى للحشرة *Ostrinia nubilalis* Hbn

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بيروستدى Fam. Pyraustidae

تصيب هذه الحشرة أكثر من ٢٠٠ عائل نباتى منها محاصيل حقلية وخضر ونباتات وحشائش، ولكنها عائلها الأساسى هو الذرة ـ وتنتشر هذه الآفة إنتشارا واسعا فى كافة الأقطار العربية والأوروبية والولايات المتحدة وجزء من آسيا وإفريقيه.

وقد سبق شرح كل مايتعلق بهذه الآفة بتوسع فى الجزء الأول من هذا الكتاب عند ذكر آفات المحاصيل النجيلية، وتصاب البطاطس بحفار ساق الذرة الأوربى وينزل بها أحيانا خسائر فادحة. ونوردها هنا وصفا مقتضبا لأطوار هذه الحشرة.

الفراشة أو الحشرة اليافعة:

يبلغ طول الفراشة الأنثى نحو ١,٥سم وعند فرد جناحيها يصل الطول الى ٢,٥ الى ٣سم، وطول الفراشة الذكر ١ ـ ١,٢سم، ١,٨ ـ ٢,٣سم عند فرد الجناحين، ولون الجناحين

الأمامى والخلفى فى ناحيتهما الداخليه والخارجية من السطح العلوى بنى فاتح يتخلله بقع صفراء، أما المنطقة الوسطى من كلا الجناحين فلونها يتخلله تعاريج دقيقة ولونها بنى فاتح، أما الناحية السفلية فلون الجناحين أبيض فضى فى الأنثى وأبيض مشوب بلون بنى فاتح فى الذكر أو رمادى غامق فى الذكر. قرن الاستشعار خيطى فى الأنثى ومشطى فى الذكر.

واليرقة التامة النضج

ذات رأس لونها بنى قاتم أو أسود طولها نحو ٢,٥سم (شكل١٣)، ولون السطح العلوى للجسم رمادى أو أخضر فاتح أو قرمزى مع وجود صف من البقع البنية القاتمة على كل حلقة وبضع خطوط بنية أو قرمزية تمتد بطول الجسم، والسطح السفلى لليرقة لونها لحمى وبدون علامات وتتلف يرقات حفار ساق الذرة الأولى نباتات البطاطس باغتذائها على السوق أو الدرنات، وتصاب الدرنات عندما تموت سوق النباتات وتجف من جراء الإصابة فتترك اليرقات السوق الجافة بحثا عن الغذاء وتصيب الدرنات.



(**شكل ١٣**) يرقة حفار ساق الذرة الأوروبى

دورة الحياة والطباع

تضع الفراشات الإناث بيضها فى مجموعات مكونة من ١٥ ـ ٢٠ بيضة فوق السطح السفلى للأوراق، وتضع الإناث فى المتوسط نحو ٤٠٠ بيضة، ولكن البعض منها قد يضع نحو ١٩٠٠ بيضة، ويكون لون البيض أبيضا عند وضعه ولكنه يتحول إلى اللون الأصفر الباهت ثم اللون القاتم قبل الفقس، وتنسلخ اليرقة من ٥ ـ ٦ مرات قبل بلوغها درجة النضج، وعند تمام نموها تغزل اليرقة شرنقة حريرية وتتحول داخلها إلى عذراء وبعد مدة تخرج منها الحشرة اليافعه أى الفراشة ويكون التعذير داخل أنفاق النبات العائل.

وتقضى الحشرة بياتها الشتوى فى صورة يرقة تامة النمو داخل أعواد الذرة وفى سوق النباتات العائلة الأخرى والحشائش، وفى الربيع تتحول اليرقات إلى عذارى، ولحفار ساق الذرة الأوروبى من جيل إلى ثلاثة أجيال فى السنة حسب المنطقة التى يوجد فيها، وفى مصر يبلغ عدد أجيال الحشرة من ٥ ـ ٦ أجيال فى السنة.

طرق المكافحة

من أفضل طرق المكافحة حرق أحطاب الذرة وعروش النباتات العوائل الأخرى فى الشتاء وقبل حلول فصل الربيع وكما ذكرنا فإن هذه الآفة تقضى الشتاء فى صورة يرقات داخل هذه الأحطاب.

المكافحة الكيماوية

نفس المعاملة التى تعامل بها دودة درنات البطاطس والعلاج مشترك للآفتين.

٧ ـ الديدان نصف القياسة

من رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية F. Noctuidae

ويوجد من هذه الديدان القياسة اثنتين تصيبان محصول البطاطس وهما:

دودة الطماطم نصف القياسة *Chrysodeixis chalcites (Esper)*

ودودة محاصيل الخضر نصف القياسة *Trichoplusia ni (H)*

وتصيب هاتان الآفاتان محاصيل خضر الفصيلة الباذنجانية أهم عوائلها الطماطم والبطاطس والخبيزة والقطن والقرنبيط ويكثر وجود الأولى في الفترة من أكتوبر حتى مايو أما الثانة فتوجد طول العام ونورد وصفا للحشرتين.

١ ــ فراشة دودة الطماطم نصف القياسة

لونها بنى مصفر ويتميز الجناح الأمامى بوجود نقطتين ذهبتين فى وسطه، والجناح الخلفى لونه أبيض مع وجود بقعه غامقة عند حافته الخارجية، ويصل طولها إلى ٦,٥سم وعرضها ٤سم بعد فرد الجناحين، وقرن الاستشعار خيطى فى كلا الجنسين.

دورة حياة دودة الطماطم نصف القياسة

تخرج الفراشات فى الربيع وأوائل الصيف، وتضع الأنثى الملقحة بيضها بعد خروجها من طور العذراء بنحو ١ ــ ٧ أيام ويستمر وضع البيضة لمدة ٣ ــ ١١ يوما أخرى تضع فيها الفراشة الأنثى نحو ٢٧٠ ــ ٦٣٠ بيضة ثم تنقطع عن وضع البيض لمدة ٦ ــ ٧ أيام وذلك حسب درجة الحرارة والرطوبة الجوية ثم تموت، ولذلك يكون طول مدة طور الحشرة اليافعة ٥ ــ ٢٣ يوما.

ويوضع البيض فرديا على سطحى الورقة، ويوضع على الورقة الواحدة نحو ٤ بيضات، والبيضة لونها أبيض أو أصفر عند وضعها ثم يغمق لونها بعد الفقس وهى دائرية الشكل ويحمل سطحها الخارجى تقارير شبكية، بفقس البيض بعد ٣ ــ ٧ أيام حسب درجه الحرارة والرطوبة ولليرقة ٦ أعمار، وتتغذى اليرقة الحديثة الفقس على أنسجة البشرة الخارجية للأوراق ثم تبدأ يرقات العمر الثانى والثالث فى ثنى حافتى الورقة وضمها إلى بعضها البعض، وترى خيوطا حريرية كثيرة فوق الورقة أثناء إغتذائها على الورقة المصابة، ويبلغ طول فترة الطور اليرقى كله من ١٥ ــ ٢٠ يوما. واليرقة التامة النضج تبلغ ٣,٨٠٣سم طولا ولونها أخضر فاتح ورأسها ذو لون بنى فاتح ــ ويوجد خطان لونهما أخضر غامق على جانبى الجسم.

تعذر اليرقات بعد تمام نموها بين الأوراق داخل شرنقة من الحرير، والعذراء لونها أخضر فى اليوم الأول ثم يغمق لونها تدريجيا وتبلغ نحو ١,٥ ــ ٢سم فى الطول وتحمل فى نهاية بطها ٨ أشواك صغيرة ــ وللحشرة ٨ أجيال إذا ربيت فى المعمل.

ـ دودة محاصيل الخضر نصف القياسة (أو الدودة نصف القياسة ذات حرف (8)): *Trichoplusia ni*(H.)

توجد هذه الحشرة طوال العام فى محافظات سيناء والاسماعيلية والبحيرة والاسكندرية والقاهرة وبنى سويف وأسيوط وقنا والواحات وسيوة، كما توجد هذه الحشرة فى معظم الأقطار العربية وتصيب الكرنب والفجل والذرة والبطاطس والبطاطس ـ كما توجد هذه الحشرة فى معظم الأقطار العربية .

وصف الحشرة

وتشابه الحشرة السابقة فى الحجم، وتتميز بلونها البنى الرمادى المذهب ويوجد نقطتين تكونان معا حرف ٨ بالنجليزية (8) على الجناح الأمامى.

دورة الحياة :

لم تدرس بعد بالتفصيل دورة حياة هذه الحشرة بمصر. هذا وتقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة عذاراء مخضرة أو بنية اللون طولها حوالى ١,٥سم ومحاطة بشرنقة رقيقة من خيوط الحرير وبقايا أوراق النبات العائل وموجودة على أوراق النبات. وفى الربيع التالى تخرج الفراشات ويحدث التزاوج وتضع الأنثى الواحدة الملقحة نحو ٢٧٥ ـ ٣٥٠ بيضة، ويوضع البيض فرديا على السطح العلوى أو السفلى للأوراق. والبيضة مستديرة، ولونها أصفر فاتح عند إبتداء وضعها يصبح لونها قرمزيا خفيفا قرب الفقس، وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز شبكية الشكل كما فى الحشرة السابقة.

واليرقات خضراء اللون ورأسها لونه أخضر أيضا أو بنى مخضر، تبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٣سم فى الطول، وعليها خمسة خطوط طولية بيضاء ولون مركز الثغر التنفسى أصفر فاتح (كريمى) بينما حافته لونها بنى. وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ٢ ـ ٤ أسابيع.

والعذراء المكبلة تبلغ نحو ١,٥ ـ ٢سم فى الطول وتحمل فى نهاية بطنها ٨ خطاطيف كما

فى عذارى الحشرتين السابقتين. وتبلغ مدة طور العذراء نحو أسبوعين صيفا أو أكثر من ذلك كلما انخفضت درجات الحرارة.

ولهذه الحشرة ٣ ـ ٤ أجيال أو أكثر فى السنة، وتظهر فراسات هذه الحشرة فى جميع أشهر السنة بأعداد قليلة، ولا تظهر مطلقا فى شهرى يناير وفبراير وتظهر بأعداد كبيرة فى خلال شهر سبتمبر.

المكافحة الكيميائية للديدان نصف القياسة:

سبق ذكر طرق مكافحة هذه الآفات مكافحة مشتركة مع دودة ورق القطن.

٨ ـ الذباب الأبيض Whiteflies

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الذباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

الذباب الأبيض حشرات صغيرة لا يزيد طولها عن ٢ ـ ٣ مم فى الغالب، والحشرات اليافعة نشطة وهى بيضاء اللون تتغذى بامتصاص عصارة أوراق النبات وكلا الذكر والأنثى مجنحان، والأجنحة الخلفية فى طول الأجنحة الأمامية تقريبا. والأجنحة جميعا معطاه بغبار أبيض شمعى ولا يوجد بالجناح الأمامي العرق M ، والوسادة الموجودة فى نهاية رسغ كل من الأرجل الصدرية شكلها مدبب رفيع كالنصل، والتطور يختلف عن تطور معظم حشرات رتبة متشابهة الأجنحة الأخرى، فالحورية فى عمرها الأول تكون نشطة ولكن فى أعمارها التالية تكون ساكنة تشبه الحشرات القشرية فى مظهرها وتكون مغطاه بإفراز شمعى له مظهر خاص مميز تفرزه الحورية نفسها، ويطلق على الحورية فى أعمارها الاولى يرقة أما فى عمرها الأخير فتسمى عذراء.

هذا ويصيب البطاطس من أنواع هذه الحشرات ما يلى:

١ ـ ذبابة القطن البيضاء *Bemisia tabaci* (Gennandiu)

سبق شرح كل ما يتعلق بهذه الآفة فى الجزء الأول من هذا الكتاب وتنتشر هذه الحشرة فى مصر وكافة الأقطار العربية ذات الجو الدافىء والرطوبة العالية ودول حوض البحر المتوسط، وتصيب هذه الآفة ما يزيد عن ١٢٦ عائلا نباتيا تابعه لسبعة وعشرين فصيلة نباتية، وتصيب كافة محاصيل الخضر ومنها البطاطس.

هذا وقد اشتد ضرر هذه الحشرة فى السنين الأخيرة فى مصر والولايات المتحدة وعدد كبير من الأقطار، وأصبحت من الآفات المدمرة لنبات القطن والطماطم والبطاطس وغيرها، وتجرى الأبحاث فى كل مكان لإيجاد وسيلة للسيطرة عليها والحد من أخطارها، وتبلغ ذروة إصابة نباتات البطاطس بها فى مصر فى الفترة من سبتمبر إلى نوفمبر.

وصف الحشرة اليافعة

صغيرة الحجم، طول الأنثى من ٩٨, ـ ١,٢٠ مم والذكر ٧٥, ـ ١ مم والحشرة الحديثة الخروج من طور العذراء يكون لونها أصفرا باهتا وجسمها لينا رهيفا، وبعد فترة وجيزة تغطى الأجنحة والجسم بإفراز شمعى يكسبها اللون الأبيض، والرأس مثلث الشكل، قرن الإستشعار خيطى طويل نسبيا يتكون من ٧ عقل، والعين المركبة مقسمة إلى قسمين يختلفان فى شكل وحجم العديسات وتوجد عين بسيطة بجوار كل من العينين المركبتين، أجزاء الفم فى الحشرة اليافعة ثاقب ماص ولها زوجان من الأجنحة يفوقان البطن طولا ويغطيهما مسحوق شمعى أبيض، الأرجل طويلة ورفيعة والرجلان الأماميتان أقصر من الخلفيتين. وللأنثى آلة وضع بيض تتركب من زوجين من الصفائح المدببة ـ أما آلة السفاد فى الذكر فتتكون من قضيب وقابضين.

مظهر الإصابة والضرر

الذباب الأبيض حشرات سريعة التكاثر، تتزايد أعدادها بسرعة على نباتات البطاطس فى خلال موسم نموها، وتوجد الحشرات عادة على السطح السفلى للأوراق وتمتص منها العصارة النباتية، فتتكون على الأوراق بقع صفراء نتيجة لإغتذاء الحشرة، وتكون هذه البقع متفرقة أولا ثم تتصل ببعضها مكونة مساحات غير منتظمة صفراء اللون، ويعزى نقص

الكلورفل فى تلك المساحات إلى التأثير السام للعاب الحشرة الذى تفرزه فى ثقوب التغذية وينشأ عنه قلة أو إنعدام وجود النشا. تخرج الحشرات إفرازا عسليا ينمو عليه الفطر فيزيد الضرر على النباتات وتنقل الذبابة البيضاء مرض فيروسى خطير هو مرض التفاف الأوراق، ومرض آخر هو تجعد الأوراق وتنشر هذه الأمراض بسرعة بين نباتات البطاطس، وتذبل النباتات المصابة بشدة خصوصا خلال الجو الحار.

ب ــ ذبابة الإيروس البيضاء *Aleyrodes spiracoides* Quaintance

تصيب هذه الحشرة البطاطس بشدة خصوصا فى بعض الأقطار العربية خصوصا فى المناطق الجبلية. ونورد هنا وصفا لهذه الحشرة.

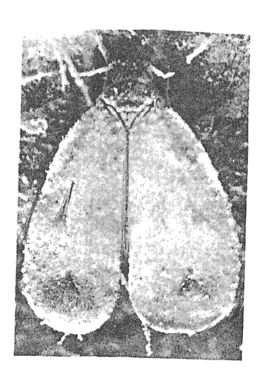
الحشرة اليافعة:

يبلغ طول الحشرة اليافعة نحو $\frac{١}{١٨}$ من البوصة وشكلها العام مثلثى تقريبا (شكل ١٤)، وتغطى الرأس والأجنحة بقشور شمعية دقيقة جدا لونها أبيض فيما عدا زوج من البقع الرمادية الباهتة فوق كل جناح، والسطح السفلى للجسم رمادى، وفى أثناء وضع الأنثى للبيض تتذبذب أجنحتها فى إتجاه الورقة فتنفصل كمية من القشور الشمعية البيضاء عن جسم الأنثى وتغطى مجموعات البيض، وتوجد هذه الحشرة طوال العام وتستطيع ان تتحمل درجات من البرودة، لذلك تنتشر فى الحقول المنزرعة فى الهضاب والمناطق المرتفعة.

دورة الحياة والطباع

تضع الأنثى البيض على الأسطح السفلى للأوراق وطول البيضة $\frac{١}{١٦}$ من البوصة تقريبا، وهى بيضاوية الشكل ومحموله على حامل قصير، ويوضع البيض فى مجموعات صغيرة من ١ ــ ٣ بيضة والبعض يكون لونه أبيضا عند الوضع، ولكنه يصبح رماديا قبيل الفقس، وفترة حضانهالبيض من ١ ــ ٣ أسابيع، ويمكن أن يوضع على الوريقة الواحدة من ١٠٠ الى ١٠٠٠ بيضة كما يظهر فى نهاية فصل الصيف، ويفقس البيض وتخرج منه يرقات رفيعة مفلطحة شفافة، وبعد قليل تصبح اليرقة بيضاوية الشكل بيضاء اللون (شكل ١٥)، تزحف اليرقات الحديثة الفقس لمسافة قصيرة ثم تثبت فى مكانها وتغطى نفسها تماما بطبقة من الشمع وتبقى

ساكنة هكذا طول طورها اليرقى والعذرى، ويستغرق الطور اليرقى من ١٠ ـ ١٥ يوما، والعذراء تشبه اليرقة فيما عدا بقعتان عينيتان حمرواتان تظهران فى نهاية العمر العذرى، والفتره ما بين البيضة إلى الحشرة اليافعة تستغرق من ٣٢ ـ ٦٠ يوما.



(**شكل ١٤**) ذبابة الإيرس البيضاء اليافعة

طرق المكافحة

المكافحة الزراعية:

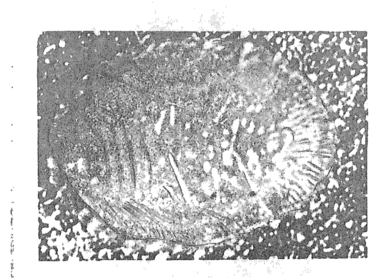
يكافح الذباب الأبيض زراعيا بنظافة الأرض من الحشائش والإعتناء بعمليات الحرث والعزيق.

المكافحة الحيوية

تتعرض حشرات الذباب الأبيض إلى تطفل عدد من الطفيليات غشائية الأجنحة منها:

Encarsia sp.. , Ereimoccrus diversililiatus Silvi, Prospaletella sp.

كما تفترس يرقات حشرات أسد المن بيض ويرقات الذباب الأبيض.



(**شكل ١٥**) يرقة ذباب الإريس الأبيض.

المكافحة الكيميائية:

سبق ذكر المكافحة الكيميائية كعلاج مشترك للمن والذباب الأبيض وبطاطات الأوراق، ويمكن تلخيصها فيما يلى: ترش حقول البطاطس المصابة بأحد هذه الآفات أو بها جميعا بأحد المبيدات الآتية:

بريمور ٥٠٪ (مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٥٠ جم للفدان).

أو أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان.

أو ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١ لتر للفدان.

أو توكوثيون ٥٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان.

يضاف إلى أى منهم من ٤٠٠ ـ ٦٠٠ لتر ماء.

٩ـ نطاطات أو قافزات الأوراق

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة نطاطات أو قافزات الأوراق Fam, Cicadellidae (jassidae)

توجد نطاطات (أو قافزات) الأوراق على معظم النباتات بما فى ذلك أشجار الزينة والفاكهة والغابات والشجيرات والأعشاب والأزهار والكثير من المحصولات الحقلية ومحاصيل الخضر. وتتغذى بامتصاص عصارة أوراق عائلها النباتى، وهناك تخصص غذائى لمعظم الأنواع، وعلى ذلك فان بيئة كل منها محدودة تماما. وينقل الكثير الأمراض الفيروسية.

ولمعظم نطاطات الأوراق جيل واحد فى السنة، ولكن للقليل منها ٢ ـ ٣ أجيال، وتقضى الشتاء على صورة حشرة يافعة (مختفية فى مخابىء بالحقول المصابة) أو حوريات أو بيض (داخل سيقان العائل) حسب النوع. والبيض رفيع متطاول ويوضع فى صفوف طويلة فى سيقان النباتات أو الأوراق أو البراعم. والحوريات تنسلخ بعد خروجها من البيضة ٥ ـ ٦ مرات لتصل الى الطور اليافع.

وتكون الاصابة بنطاطات الأوراق فى جمهورية مصر العربية عموما طوال العام، ولكن تكثر الإصابة فى أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر وأهم مظهر من مظاهر وأعراض الإصابة هو تبقع الأوراق حيث تبدأ الإصابة بنقط صفراء على سطوح أوراق النباتات خصوصا عند الحواف وتمتد إلى الداخل ثم تصير هذه البقع بنية اللون على سطح الورقة كلها. وعند إشتداد الإصابة تتجعد الأوراق وتجف وتتساقط.

ويوجد فى جمهورية مصر العربية نحو ٣١ نوعا من نطاطات الأوراق أهمها نطاط أوراق القرعيات ونطاط أوراق الباذنجان ونطاط أوراق اللوبيا ونطاط الخروع ونطاط أوراق البطاطس.

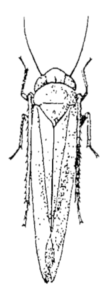
وتوجد معظم هذه الأنواع فى البلاد العربية الآخرى ونشرح منها ما يلى:

١ ــ نطاط أوراق البطاطس

الاسم العلمى للحشرة *Empoasca faba* (Harris)

وصف الحشرة اليافعة:

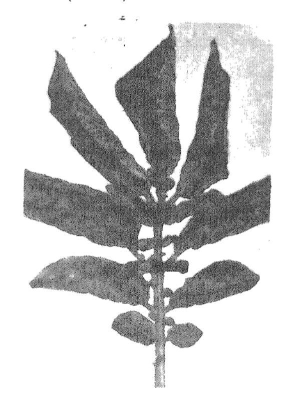
هذه الحشرة صغيرة الحجم لها شكل وتدى ضيق (شكل ١٦) ويغتذى هذا النطاط بامتصاص العصارة النباتية من السطح السفلى لأوراق البطاطس، وعندما تهز النباتات تقفز هذه الحشرات أو تطير بعيدا عن النبات ويبلغ طول الحشرة اليافعة $\frac{١}{٨}$ من البوصة ولونها أخضرأو أخضر مصفر، وعلى الجسم بقع بنية اللون.



(شكل ١٦) نطاط أوراق البطاطس بالحشرة اليافعة.

مظهر الإصابة والضرر

عندما تزداد اعداد نطاطات أوراق البطاطس فإنها تمتص مقادير كبيرة من العصارة النباتية للأوراق وبذلك تزيل الكلوروفل من الأوراق تاركه اياها تبدو وكأنها مبرقشة ببقع كبيرة، وحتى ولو كانت أعداد هذه الحشرات قليلة، فإنها قاردة على نقل أمراضا فيروسية أو شبه فيروسية الى النبات، مثل أمراض التفاف الأوراق (شكل ١٧)



(**شكل ١٧**) التفاف أوراق بطاطس بسبب اصابتها بنطاط أوراق البطاطس

ب ـ نطاط أوراق القرعيات

الاسم العلمى للحشرة: *Empoasca discipiens* paoli

وصف الحشرة:

حشرة رهيفة صغيرة الحجم، يبلغ طولها ٣ مم ولونها أخضر، ترتفع نهاية الجسم قليلا إلى أعلى، الأرجل الخلفية طويلة لتساعد الحشرة على القفز.

دورة الحياه

تظهر الحشرات اليافعة على عوائلها فى أوائل الربيع، وتضع الأنثى البيض داخل أنسجة العرق الوسطى أو داخل عنق الورقة من الجهة السفلية. وتضع الأنثى من ٢ ـ ٣ بياضات يوميا، يفقس البعض من ١٠ أيام والبيضة صغيرة يبلغ طولها ٢ مم وهى بيضاء مستطيلة، ولون الحوريات يكون باهتا عند خروجها من البيض. ولذلك يصعب رؤيتها على النباتات فى هذا العمر المبكر، ثم يأخذ لونها فى الإخضرار تدريجيا، تتحرك الحوريات جانبيا على حواف الاوراق عند إهتزازها، وتنسلخ الحورية ٤ مرات خلال أسبوعين تصل بعدها إلى الطور اليافع، ولهذه الحشرة من ٨ ـ ١٠ أجيال فى السنة.

مظهر الإصابة والضرر:

تصيب هذه الحشرة الكثير من محاصيل الخضر والمحاصيل الحقلية، وتنتشر فى زراعات الطماطم والبطاطس والباذنجان وتصيب القرعيات مثل الفاصوليا خصوصا ما يزرع منها فى العروة الصيفية المتأخرة وتصيب القرعيات مثل الخيار والبطيخ والشمام والقرع كما تصيب البنجر والكرنب والقطن والارز والبصل والبرسيم، وتنقل هذه الحشرة بعض الأمراض الفيروسية التى تسبب تدهور تقاوى البطاطس فى مصر، مما يؤدى إلى إستيراد تقاوى العروة الصيفية من الخارج.

جـ ـ نطاط الأوراق ذو الست نقط

الاسم العلمى للحشر *Fascifrons fascifrons* (Stal)

وصف الحشرة

حشرة صغيرة الحجم لونها أصفر أو أصفر مخضر وتتميز بوجود ٦ فقط سوداء صغيرة الحجم جدا فوق الرأس، وينتشر هذا النطاط فى معظم الأقطار العربية.

وبالرغم من أن الوفره العددية لهـا النوع من النطاطات هى أقل من غيره من الأنواع المعروفة إلا أنه أشدها نقلا لبعض الأمراض الفيروسية الخطيرة على البطاطس وأهمها مرض

الإصفرار النجمى، ومرض تورد القمة الذبولى، ويصيب الاصفرار النجمى أكثر من ١٧٥ نوعا من العوائل النباتية، ونباتات البطاطس التى تؤخذ تقاويها من الدرنات المصابة بمرض الإصفرار النجمى، تعطى نباتات ضعيفة مصابة تكون مصدر لإنتشار العدوى بواسطة هذا النطاط فى جميع زراعات البطاطس المجاورة محدثا دمارا شديدا بالمجموع الخضرى لها (شكل ١٨).



(شكل ١٨) تجعد وريقات نباتات البطاطس التى نشأت من إغتذاء نطاطات الأوراق فقط عليها

المكافحة الكيماوية:

سبق ذكرها فى مكافحة الذبابة البيضاء والمن مكافحة مشتركة باستخدام مبيد اكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان.

١٠ - الذباب صانع الانفاق

رتبة زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الذباب صانع الأنفاق Fam. Agromyzidae

وتحتوى هذه الفصيلة على أنواع من الذباب الصغير الحجم أسود اللون تضع الإناث بيضها على أوراق النباتات الصغيرة وأجزائها الغضة وتحفر اليرقات أنفاقا ضيقة ملتوية بين

البشرتين العليا والسفلى للورقة، ويتسع النفق كلما نمت اليرقة، وتعذر اليرقات إما فى نهاية النفق أو تخرج منه وتعذر فى التربة.

واليرقة إسطوانية الشكل طرفها الأمامى مدبب ويحمل فى نهايتة أجزاء الفم الصلبة ذات اللون الداكن، ولأجزاء الفم هذه المقدرة على البروز والإنكماش أثناء قيامها بالحفر فى أنسجة النبات ـ والطرف الخلفى لليرقة عريض، ويوجد على السطح البطنى للعقلة الأخيرة عضو بارز كالممص، وتوجد فتحتان تنفيستان خلفيتان على طرف أنبوتين ملتحمتين وقد تضمحلان أحيانا. والعذراء مغزلية الشكل وعقل جسمها واضحة.

ويمكن مشاهدة اليرقة أثناء عملها فى حفر النفق إذا وضعت ورقة مصابة فى مواجهة الشمس، ويتسع النفق تدريجيا كلما يعد مكان الفقس نتيجة لنمو اليرقة وازدياد حجمها تدريجيا والنفق قد يكون ضيقا ملتويا أو يتحول إلى رقعة متسعة bloch mine ويصيب البطاطس من هذه الفصيلة نوعان يطلق عليهما *Liriomyza spp.*

وتحفر يرقاتها وتغتذى على الأنسجة اللينة الموجودة بين بشرتى الورقة العلوية والسفلية، ويمكن أن يوجد على وريقة واحدة بين وريقات البطاطس نحو ٥٠ نفقا لونها رمادى دقيقة أو ضيقة أو قد توجد على الورقة بضع أنفاق عريضة من نوع الرقع المتسعة. وتؤدى الاصابة الى ضعف الوريقة وتكون مدخلا للعديد من مسببات أمراض العفن.

والحشرة اليافعة التى تهاجم البطاطس إما أن تكون سوداء اللون لامعة أو سوداء ذات علامات صفراء على الأرجل وعلى كل من جوانب البطن، وتغتذى الحشرات اليافعة على العصارة النباتية التى تسيل من جروح الوريقات والمتسببة عن حفر يرقاتها، وفى أثناء وضع الإناث للبيض تغتذى على العصارة التى تسيل من الجروح التى تحدثها آلة وضع البيض فى الأنسجة.

دورة الحياة والعادات

يفقس البيض الصغير الأبيض اللون فى خلال ٣ ـ ٨ أيام، تقوم اليرقات الصفراء اللون بعد خروجها من البيض بالتجول قليلا على الورقة ثم تشرع فى حفر النفق باستخدام أجزاء فمها الصلبية ويستغرق ذلك من ٣ ـ ١٢ يوما، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو $\frac{١}{٨}$ بوصة.

وإذا كان الجو جاف، تعذر اليرقات داخل الأنفاق والعذراء صغيرة الحجم بنية اللون، ولكن عادة ما تترك اليرقة النفق وتعذر فى التربة، ويبلغ طول فترة الطور العذرى من ٨ ـ ٢٨ يوما،

ومتوسط طول فترة الجيل الواحد نحو ٢٣ يوما، وهذه الحشرات قد تقضى فصل الشتاء على صورة عذارى، وقد يستمر تواجدها دون بيات شتوى فى الأجواء الدافئة. ولهذه الحشرات من ٣ ـ ٦ أجيال فى السنة.

المكافحة:

أولا المكافحة الزراعية:

١ ـ خدمة الأرض جيدا والعزيق والتسميد الجيد بالأسمدة الكيماوية لتقوية النباتات مع الإعتناء بتنقية الأرض من الحشائش.

٢ ـ تقليع النباتات المصابة وحرقها، والتخلص من عروش النباتات بعد جمع المحصول إما بتغذية الحيوانات عليها أو حرقها بما فيها من يرقات وعذارى.

المكافحة الكيماوية:

تعتبر مكافحة هذه الحشرات وقائية أى تجرى قبل ظهور الإصابة، ويجب اجراؤها بعد ظهور النباتات فوق سطح الأرض مباشرة لأن العلاج لا يجدى بعد حدوث الإصابة إلا فى إيقاف الإصابة الجديدة وتكافح هذه الحشرات كيماويا برش النباتات بالداى مثويت ٤٠٪ بنسبة ٠,١٥ ٪ وتجرى الرشة الأولى بمجرد الإثبات، ويعاد الرش ثلاث مرات بين الرشة والأخرى ١٢ ـ ١٥ يوما مع إيقاف الرش بعد تكون الدرنات حتى لا تلوث الدرنات بأى أثر من آثار المبيد.

١١ ـ التربس

رتبة هدبية الأجنحة Order Thysanoptera

فصيلة Thripidae

توجد بضعة أنواع من التربس تصيب المجموع الخضرى للبطاطس، والتربس حشرات دقيقة ذات أجسام رفيعة يبلغ طول الفرد ٠,٢ ٥ ـ ٥ مم (ولو أنه فى المناطق الحارة تبلغ بعض الأنواع نحو ١٢مم فى الطول). يستطيل الرأس من الامام على هيئة بوز، أجزاء الفم هارسة

ماصة غير متماثلة الجانبين وتقع فى مؤخرة الرأس من الجهة البطنية، وتكون الشفة العليا الجزء الامامى من البوز وتوجد ثلاثة أشواك (رماح) هى الفك العلوى الأيسر (الفك العلوى الأيمن أثرى) واللاسنيا فى كل من الفكين السفليين، والملامس الفكية والشفوية موجودة ولكنها قصيرة. قرن الاستشعار قصير ومكون من ٦ ـ ١٠ عقل. والصدر كبير وحر الحركة. والاجنحة قد تكون موجودة أو غير موجودة، وعندما تكون هذه الأجنحة مكتملة النمو يكون عددها أربعة طويلة ورفيعة وبها قليل من العروق أو ليس بها عروق وعلى حوافها شعر طويل. الرسغ مكون من ١ ـ ٢ عقلة وينتهى بكيس يمكنة الانكماش والانفراد. آلة البيض موجودة فى بعض الأنواع وغير موجودة فى البعض الآخر حيث يكون طرف البطن الخلفى عندئذ أنبوبيا. القرون الشرجية غير موجودة.

التطور فى التربس وسط بين البسيط والكامل. ففى تحت رتبة Terebrantia نجد أن العمر الأول عديم الأجنحة ويوجد داخل أنسجة النبات ولا يتغذى ويسمى Pronymph ، والعمران الثانى والثالث ليس لهما أجنحة أيضا ويسميان باليرقات Larvae، ثم العمر الرابع وهو طور ساكن لا يتغذى وله أجنحة خارجية ويطلق عليه طور العذراء (الذى يوجد داخل شرنقة فى بعض الأنواع) أما فى تحت رتبة. Tubulifera فيكون نهاية عمر الحورية الثالث وكل عمرها الرابع (وله أجنحة خارجية) ما يسمى بطور ما قبل العذراء الساكن والذى يتغذى، ثم يكون عمر الحورية الخامس ما يسمى بطور العذراء، وهو مجنح وساكن ولا يتغذى. وفى كلا الرتبتين المذكورتين يلى طور العذراء طور الحشرة اليافعة.

ويتشابه الجنسان فى التربس ولكن الذكور دائما تكون أصغر من الإناث ويوجد التكاثر البكرى فى كثير من الأنواع حيث تكون الذكورغير موجودة أو قليلة. وأنواع التربس التى بها آلة وضع تغرس بيضها عادة فى أنسجة النبات، أما أنواع التربس التى لا توجد بها آلة وضع بيض أنها تضع البيض. فى الشقوق وتحت القلف.

الضرر:

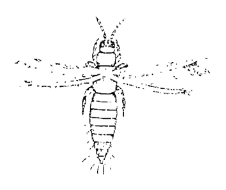
ويهاجم التربس كثيرا من المزروعات من محاصيل حقلية وخضر وفاكهة ونباتات زينة. كما يهاجم أيضا الحشائش وغيرها، ويصيب الفروع الصغيرة والبراعم والأوراق والأزهار والثمار وتقضى على خلايا النباتات المصابة نتيجة لتغذيته عليها. وتتميز إصابة التربس بوجود بقع

فضية على الأجزاء المصابة نظرا لوجود تلك الخلايا بها فتمتلىء بالهراء فيسبب إنعكاس الضوء عليها ظهور اللون الفضى وتتغذى أنواع قليلة من التربس بجراثيم الفطر، وقليل منها أيضا يفترس غيره من الحيوانات الصغيرة من قبيلة مفصليات الأرجل، وقليل من الأنواع يحدث وخزا فى الاماكن المعرضة من جسم الإنسان، وتنقل بعض أنواع التربس الأمراض النباتية.

ومن أنواع التربس التى تصيب البطاطس:

ا ـ تربس القطن: *Thrips tabaci* Lindeman (شكل ٢٠)

ب ـ تربس التبغ: *T. frankliniella*



(شكل ٢٠) حشرة تربس القطن اليافعة

مكافحة التربس

لم يدخل التربس برنامج المكافحة الكيماوية لآفات البطاطس حتى الآن، ولكن المكافحة التى تجرى لآفات أخرى على البطاطس تفيد فى مكافحته.

١٢ ـ الديدان السلكية Wireworms

رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة خنافس فرقع لوز Fam. Elateridae

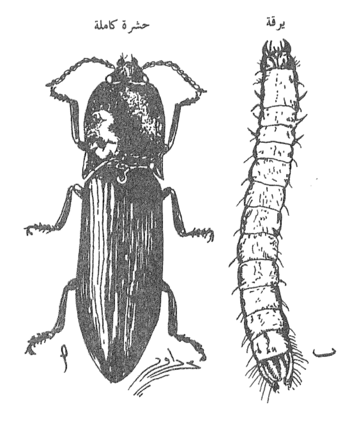
تعد هذه الآفات من الآفات الخطيرة على محصول البطاطس فى مصر وكافة الأقطار العربية، وهى تصيب كثيرا من المحاصيل الأخرى خصوصا الدرنية منها فضلا عن نباتات الزينة، وقد جاء الاسم الذى تعرف به « الديدان السلكية (Wireworms) من شكل يرقاتها الاسطوانية الرفيعة المفلطحة شيئا ما والتى تشبه السلك فى مظهرها، وتضم فصيلة فرقع لوز عددا كبيرا من الأنواع التى أتخذإسمه من طبيعة هذه الخنافس التى اذا قلبت الواحدة منها على ظهرها وقبض على بطنها برفق فإنها تحدث صوتا يشبه الفرقعه ولذلك أطلق عليها هذا الإسم باللغه العربية ويقابله بالانجليزية Skipjacks أو Click beetles ، وخنافس هذه الفصيلة بنية اللون أو رمادية أو سودة وشكلها مطاول نوعا ومدبب من كلا الطرفين، وتميز بقرون الاستشعار الخيطية أو المنشاوية أو المشطية، ويوجد على إسترنه الحلقة الصدرية الأولى فتوء مدبب الطرف يتجه للخلف ليدخل فى تجويف موجود على إسترنة الحلقة الصدرية التالية، وتساعد حركة دخول النتوء فى التجويف على أن تأخذ الحشرة وضعها الطبيعى بحيث يكون الظهر متجها إلى أسفل، وأثناء هذه الحركة يصطدم الصدر الأمامى بالغمذين فيحدث صوتا يشبه الفرقعة.

وكما ذكرنا فإن الكثير من أنواع فرقع لوز ضار بمحصول البطاطس، ومعظم الضرر ينشأ عن اليرقانت السلكية التى توجد فى التربة وتتغذى على الدرنات النامية، كذلك يمكنها الإغتذاء على تقاوى البطاطس فى التربة وعلى سوق النباتات النامية مما يحدث بها دمارا شديدا، ويوجد فى العالم العربى أكثر من ٢٠ نوعا من هذه الخنافس ـ نذكر هنا اكثرها إنتشارا:

أ ـ فرقع لوز البنى *Agrypnus notodonta*

وصف الحشرة اليافعة

(شكل ٢١) تبلغ نحو ٢,٥ سم فى الطول ولونها بنى مائل للسواد وقرن الإستشعار منشارى.



(شكل ٢١) فرقع لوز

دورة الحياة:

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات أو حشرات يافعة فى التربة. وفى الربيع تنشط الحشرات اليافعة وتتزاوج وتحفر الإناث الملقحة فى التربة وتضع بيضها حول جذور النباتات. ويفقس البيض بعد بضعة أيام إلى بضعة أسابيع والبيضة بيضاوية الشكل ولونها لؤلؤى.

ويبقى الطور اليرقى بالتربة بعد فقسه نحو ٢ ـ ٦ سنوات ليكتمل نموه. وتتحرك اليرقة ببطء للتغذية على جذور النباتات السابق ذكرها، ولا تزيد المسافة التى تنتقل فيها اليرقة بالتربة طول حياتها أكثر من بضعة أمتار قليلة وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٣ سم فى الطول ولونها أبيض عند خروجها من البيضة ثم تصبح صفراء غامقة وعلى نهاية بطنها شوكتان واضحتان.

تعذر اليرقات التامة النمو بالتربة عند نهاية فصل الصيف أو أوائل الخريف عادةويستغرق طور العذراء، عدة أسابيع والعذراء حرة بيضاء اللون رهيفة وتوجد داخل شرنقة من الحرير المغطى بالطين، ويغمق لون العذراء قبل التحول إلى حشرة يافعة.

وعند خروج الحشرات اليافعة من العذارى تبقى فى أماكنها بالتربة حتى الربيع التالى، وتعيش الحشرات الكاملة من ١٠ ـ ١٢ شهرا.

المكافحة:

أولا: المكافحة الزراعية:

١ ـ العزق العميق لتنقية الحائش فى أوائل الصيف.

٢ ـ الحرث العميق فى أوائل أغسطس وترك التربة معرضة لأشعة الشمس بدون تسويتها لقتل عدد كبير من اليرقات والعذارى.

٣ ـ إتباع دورة زراعية لتلافى تعاقب زراعة النباتات المفضلة لهذه الحشرات مثل المحاصيل النجيلية والبرسيم والمحاصيل الدرنية.

٤ ـ الصرف الجيد إذ تفضل هذه الحشرات الأراضى الضعيفة الرديئة الصرف.

٥ ـ غمر التربة بالماء لارتفاع عدة بوصات لمدة أسبوع لقتل جميع أطوار الحشرة، وتجرى هذه العملية فقط عندما يكون الجو حارا وحرارة التربة تبلغ ٦°م على عمق ١٥ سم تقريبا.

ثانيا: المكافحة الكيماوية:

تكافح هذه الحشرة بأحد المعاملات الآتية:

١ – رش أو تعفير الهيتا كلور (١,٥ كجم للفدان من المادة الفعالة) وذلك قبل الزراعة وتقليب هذه المواد جيدا بالتربة عند الحرث.

٢ – تدخين التربة بحقنها بآلة خاصة لعمق ٢٠ – ٣٠ سم بسائل مادة ثانى برومور الايثيلين

بمعدل ١٠ – ١٥ لترا للفدان بعد تخفيفه ببترول النفثا Naphtha إلى تركيز ٤٠ – ٨٥٪ (التركيزات الخفيفة للأراضى الرملية) ثم حرث الأرض بعد الحقن وتسويتها وتجهيزها للزراعة كالمعتاد ويكون حقن سائل برومور الإثيلين قرب أماكن النباتات المراد زراعتها بقدر الامكان، كما يجب عدم الزراعة قبل مضى ٣ أسابيع من معاملة التربة بالمبيد المذكور، كما يجب أيضا الا تكون الأرض رطبة عند معاملتها ولا تقل درجة حرارتها عن ١٨ْ م على عمق ١٥ سم . كما يمكن حرث الأرض أولا ثم صب سائل التدخين خلف الحراث فى المساحات الصغيرة وبالآت خاصة تجرها الجرارات فى المساحات الكبيرة ثم تغطية سائل التدخين بعد الحرث مباشرة . وفى المشاتل مثلا أو ما شابهها يمكن صب نصف معلقة شاى من سائل التدخين هذا (بتركيز ١٠٪ فى حفر يبلغ عمقها نحو ٢٠ سم، وبين الحفرة والأخرى مسافة ٣٠ سم ثم تغطى الحفرة مباشرة .

٣ – معاملة التقاوى المراد زراعتها مبيد سيفيدول ٨٪ أو ديازنيون ٥٪ مع إضافة مبيد فطرى مثل الثيورام Thiuram أو الكابتان Capitan أو الكلورانيل Chloranil أو الدايكلون Dichlone إلى التقاوى أيضا .

٤ – وضع مسحوق مبيد سيفيدول ٨٪ بمعدل ٤٠كجم للفدان أوديازنيون ٥٪ بمعدل ٢٥ كجم للفدان أو ديازنيون ١٠٪ بمعدل ٢٠كجم للفدان على عمق ٨ – ١٠ سم أثناء الزراعة مع التقاوى (وهو العمق الذى تزرع عليه الدرنات) .

هذا ومن الأنواع الأخرى من هذه الحشرة الموجودة فى البلاد العربية ما يلى :

ب ـ فرقع لوز بنجر السكر *Limonius califrnicus* (Mannerheim)

جـ ـ فرقع لوز التبغ *Conoderus vespertinus* (Fabricius)

د ـ فرقع لوز القمح *Agriotes mancus* (Say)

علما بأن يرقات هذا النوع تتغذى على بذور تقاوى القمح فى التربة حيث تأكل الجنين وتترك الحبوب فارغة .

هـ ـ فرقع لوز الرمل *Horistonotus whlerii*

وينتشر هذا النوع الأرضى الخفيفة والرملية والصحارى المنزرعة .

و ـ فرقع لوز البرارى أو المروج *Ctenicera aeripennis destructor* (Brown)

وتتغذى يرقاته على الحبوب الموجودة فى التربة والتقاوى وتزل بالمحاصل المزروعة فى البرارى خسائر فادحة

ز ـ فرقع لوز الخليج *Conoderus amplicollis* (Gyllenhal)

١٣ - الجعل الأسود أو الجعل ذو الظهر الجامد

الاسم العلمى للحشرة Penitodon bispinosus Kust

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة الجعال Fam . Scarabeidae

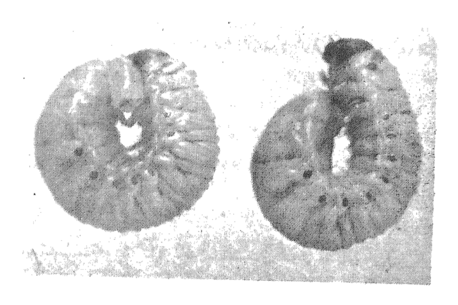
تلاحظ الاصابة بخنافس الجعال فى الاراضى الصحراوية أو طرح النهر والاراضى الرملية المسمومة بالتسميد العضوى . ففى الربيع تتزاوج الحشرات وتخرج اليرقات بعد ٢ - ٣ أسابيع فى شكل يرقات مقوسة يصل طولها عند تمام النمو نحو ٥ سم وتتعذر هذه اليرقات بالتربة فى شرنقة من الطين تخرج منها الحشرات اليافعة فى صورة خنافس ذات لون اسود ابتداء من شهر أغسطس حتى أكتوبر وتدخل فى بيات شتوى إلى أن تنشط فى الربيع التالى حيث تصل إلى ذروة تعدادها وبعد التزاوج تبحث اناث الخنافس عن مكان مناسب لوضع البيض مثل المحاصيل الدرنية أو الجذرية مثل البطاطس والجزر والبطاطا وغيرها .

هذا ولا تنجذب اناث الجعل إلى وضع البيض فى المساحات الصغيرة المزروعة بالحبوب الصغيرة مثل القمح والشعير أو المساحات الكبيرة من المحاصيل البقولية عميقة الجذور مثل البرسيم المصرى أو البرسيم الحجازى أثناء ذروة تعدادات الاناث المحملة بالبيض المخصب .

مظهر الاصابة والضرر :

تتغذى اليرقات اليافعة للجعل السود على اجزاء النبات أسفل سطح التربة مثل الجذور والسوق والدرنات المتكونة حيث يبدو بها نحت ثقوب متحللة على سطح الدرنات مما يسبب

تشوه الدرنات وتقليل قيمتها التسويقية، وعند الكشف أسفل الجورة المصابة نشاهد اليرقات أسفلها . وتسبب يرقات وخنافس الجعال أضرار كبيرة قبل أن يتدارك الزراع وجود الحشرات بالحقل.



(**شكل ٢٢**) يرقة الجعل نو المظهر الجامد

المكافحة :

١ – خدمة الارض جيدا مع إزالة الحشائش وزراعة محصول بقولى ثنائى الحول مثل البرسيم الحجازى .

٢ – عمل نظام لتعاقب المحاصيل إذ تزرع الارض بالقمح يتبعها برسيم ثم بطاطس .

٣ – معاملة التربة بمبيد ديانيون٥٪ محبب بمعل ٣٥ كجم أو ديازنيون ١٠٪ محبب بمعل ٢٠ كجم عند معرفة الاصابة بالجعال ويوضع المبيد بالسرسبة فى بطن الخط ثم تغطى مباشرة بالتراب حيث يتخلل المبيد التربة ويقضى على اليرقات، وعند ظهور بؤر اصابة

بالجعال عند وجود نباتات قائمة يحفر خندق حول كل بؤرة بعمق ٣٠ سم وعرض ٣٠ سم ويسرسب داخله كمية كافية من المبيد ويردم الخندق فى الحال .

ويعتبر معامله الأرض بالمبيدات النيماتوديه مثل التميك ١٠٪ أو الفيورايدان ١٠٪ محبب بمعدل

١٠كجم للفدان علاجا مشتركا ضد النيماتودا والجعال والحفار وغيرها من حشرات التربة.

١٤- قمل النباتات القافز Potato Psyllid

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة قمل النبات القافز Fam. Psyllidae

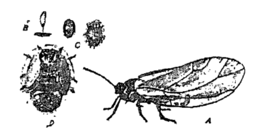
وحشرات هذه الفصيلة دقيقة ذات قرن استشعار شوكى الشكل طويل، وبالرأس ٣ عوينات - التعريق مختزل فى الأجنحة الأمامية حيث اندمجت كل من العروق R, M, Cu ،الحرقفة الامامية متضخمة طويلة، وتتشابه هذه الحشرات تشابها كبيرا مع حشرات السيكادا (نطاطات الأوراق).

والحشرات اليافعة لهذة الفصيلة نشطة للغاية مستعدة للقفز والطيران إذا ما أثيرت، والحوريات كسولة وتركيبها المورنولوجى أكثر وضوحا من اليوافع وأجسامها مفلطحة مندمجة، ودورة الحياة بسيطة، وهى ذات جيل واحد أو عدة أجيال فى العالم، ولهذة الحشرات أهمية اقتصادية كبيرة بسبب نقلها للأمراض أو بسبب التاثير السام للعابها الذى تحقنه فى العوائل. هذا ويوجد من أفراد هذه الفصيلة نوع شديد الخطورة على محصول البطاطس هو قمل البطاطس القافز Paratrioza *cockerelli* (Sulc).

وترجع خطورته على البطاطس إلى أنها حين إغتذائها على نبات البطاطس فإنها تحقن فى النبات مادة تسبب تجعد الأوراق وأصفرارها فيما يعرف بمرض (الإصفرار البزبلليدى Psyllid yellows).

وصف الحشرة اليافعة:

الحشرة اليافعة حشرة دقيقة يبلغ طولها نحو ٣ مم (شكل٢٣)، والأجنحة رائقة وتغطى البطن، ويوجد شريط أبيض عريض يمتد فى وسط الجسم الرمادى اللون، كما يوجد رسم يشبه حرف Y مقلوبا فوق السطح الظهرى لحافة البطن، وأرجل الحشرة اليافعة محورة للقفز وذلك يطلق عليها قمل النباتات القافز، وهذه الحشرات ذات قرابة وثيقة بحشرات المن، ومن الصعب ملاحظة هذه الحشرات فوق نباتات البطاطس بسبب قفزها أو طيرانها عند أى حركة.



شكل ٢٢) قمل البطاطس القافز
ا ـ حشرة يافعة ب ـ بيضة جـ ـ حوريات

مظهر الإصابة والضرر:

كما ذكرنا تسبب هذه الحشرة مرض الاصفرار البزبلليدى لنباتات البطاطس، ويحدث هذا المرض بسبب إغتذاء حوريات هذه الحشرة على الأوراق، وهذا المرض يشبه مرض الإصفرار النجمى astor yellows ومرض التفاف الأوراق، والمظهر المميز الأول لمرض الاصفرار البزبلليدى والذى يظهر على وريقة مصابة يبدأ بالتفاف الجزء القاعدى للوريقات الطرفية المصابة إلى أعلى ثم يتحول لونها من الأخضر الطبيعى إلى الأخضر الباهت ثم الأصفر وفى بعض أنواع من البطاطس يتحول لون الجزء المصاب من الورقة إلى اللون الأحمر أو القرمزى، وعند تقدم الإصابة يمتد الالتفاف إلى الأوراق الأولية الأكبر سنا حيث تلتف الأوراق حول العرق الوسطى ثم تصفر وتموت بسرعة وتسقط، وبعد مدة من الاصابة، تبدو النباتات كسيقان عارية تماما من أوراقها ثم يتحول لونها إلى اللون البنى وتموت، ويتأثر نمو درنات البطاطس فى النباتات المصابة وتصغر أحجامها .

دورة الحياة والطباع:

تضع الإناث اليافعة بيضا مغزلى الشكل لونه أصفر برتقالى على طول العرق الوسطى للورقة والعروق الجانبية وعلى كلا السطحين السفلى والعلوى للورقة) وتحمل البيضة فوق حامل قصير (شكل ٢٣ ب) ويوضع البيض عادة على هيئة صفوف، ويوضع البيض عادة بعدد اكبر على الوريقات الطرفية الصغيرة، وتوضع الأنثى الملقحة الواحدة أكثر من ٨٠٠ بيضة فى خلال فترة وضعها للبيض والتى تستغرق ٣ أسابيع، بمتوسط ٣٠٠ - ٤٠٠ بيضة، ويفقص البيض إلى حوريات فى خلال ٣ - ٩ أيام فى الجو الدافئ، ولكن تطول هذه الفترة إذا كان الجو باردا - والحوريات مفلطحة ذات لون أخضر باهت تشبه القشور تتحرك ببطئ وتشبه إلى حد كبير حوريات الذباب الأبيض (شكل ٢٣ جـ)، وللحوريات ٥ أعمار عادة، وتفرز الحوريات كريات دقيقة مغلقة بالشمع الأبيض وتحتوى على مادة عسلية فى داخلها، وتسقط هذة الكريات فوق الأوراق السفلية للبطاطس ويمكن رؤيتها على قمم هذه الأوراق وعلى الأرض عند قواعد النباتات، ويستغرق نمو الحوريات وتحولها إلى حشرات يافعة نحو أسبوعين فى حالة الجو الدافئ، ولهذه الحشرة نمو ١٠ أجيال فى الموسم الواحد، وعند إرتفاع درجة حرارة الجو فى شهر يونية ويولية يتناقص تعداد هذه الحشرة على البطاطس وغيرها من النباتات، وليس لهذه الحشرة بيات شتوى، ولكنها تهاجر إلى الحشائش فى فصل الشتاء ويستمر تكاثرها ويزيد تعدادها إلى درجة كبيرة فى الربيع وعندئذ تتحرك فى أسراب وتهاجم البطاطس وغيرها من النباتات، ويتوقف الضرر الذى تحدثه هذه الحشرة بنباتات البطاطس على كثافة تعدادها، وكما ذكرنا فإن إرتفاع درجات الحرارة يحد من كثافة تعدادها، ويقلل من خطورتها على البطاطس .

طرق المكافحة

لم تدخل هذه الآفة برنامج المكافحة فى مصر رغم خطورتها، وعلى أى حال فإنه يمكن مكافحتها مكافحة مشتركة مع حشرات المن بنفس الكيماويات ونفس المقادير، وتبدأ المكافحة عندما يصبح طول بادرات البطاطس نحو ٢٠سم، وقبل المكافحة يجب أن نؤخذ عينات من هذه الحشرات بالشبكة الكانسة من أجزاء مختلفة من الحقل لتقدير مدى كثافة تعدادها وإن كانت تستحق المكافحة أم لا ويكرر أخذ هذه العينات كل أسبوع.

١٥ـ دودة بذور الذرة Seeed corn maggot

الأسم العلمى للحشرة *Hylemya cilicrura* (Rondani)

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ماسكيدى Fam. Muscidae

تعتبر هذه الآفة من أخطر الآفات التى تصيب البطاطس والتابعة لهذه الفصيلة، والطور هو الطور اليرقى لنوع من الذباب أصغر فى حجمها من الذبابه المنزلية (*Musca domestica* Linnaeus).

وتوجد هذه الحشرة فى كافة أقطار العالم العربى وهى تصيب فى الأساس تقاوى البطاطس وبادراتها كما تصيب الأجزاء المتعفنة من النباتات مثل الذرة، البطاطس، والفاصوليا، وتقاوى البطاطس المعدة من تجزئة الدرنات، وأحيانا وفى حالة الإصابة الشديدة تتعفن تقاوى البطاطس تماما مما يستدعى إعادة الزراعة، وتقوم الديدان أيضا بنقل البكتريا التى تسبب مرض الساق الأسود فى البطاطس.

واليرقة لونها أبيض مصفر ويبلغ طولها نحو ٦مم عند تمام نضجها، وتحدث هذه اليرقات أقصى ما يمكنها من أضرار إذا كان الجو باردا رطبا وفى حالة التربة المسمدة بأسمدة عضوية أو التى تحتوى على نسبة عالية من المخلفات النباتية، وتدخل اليرقة جزء البطاطس المزروع كتقاوى من خلال القطع أو جرح فى أنسجة قطعة التقاوى إذا لم يلتئم هذا الجرح.

وتوجد حشرة أخرى تنتمى لنفس الفصيلة هى ودودة *تقاوى البطاطس* واسمها العلمى *Hylemya lorilega* (Zetterstedt).

وتشبه يرقات هذه الحشرة وحشراتها اليوافع يرقات دودة بذور الذرة والأضرار التى تسببها يرقات هذه الآفة لتقاوى البطاطس تشبه تلك التى تحدثها سابقتها، وبالرغم من إنتشار دودة تقاوى البطاطس إلا أنها ليست بخطورة دودة بذور الذرة.

دورة الحياة والطباع:

يبلغ طول الحشرة اليافعة (الذبابة) نحو ٥ مم، ولونها رمادى، والأجنحة أكثر إلتصاقا بالجسم عنها فى حالة الذبابة المنزلية، وتظهر الحشرات اليافعة لدودة بذور الذرة فى الربيع وتضع بيضها فى التربة التى تحتوى على نسبة عالية من الدبال والمواد العضوية المتحلله.

وفى المناطق المعتدلة الحرارة تتوالد الحشرة خلال فصل الشتاء وتهاجم بادرات البطاطس فى الربيع الباكر، وللحشرة من ٣ ـ ٥ أجيال فى العام.

المكافحة:

أفضل طريق لمكافحة هذه الآفة هى زراعة تقاوى البطاطس بقطع من البطاطس التى التئمت جروحها تماما، وأفضل طريقة لإعداد مثل هذه التقاوى هى معامله كل درنات البطاطس المعدة للتقاوى قبل تقطيعها بمادة كيماوية لها القدرة على قتل مسببات الأمراض الموجودة على سطح الدرنة ثم تجفف أجزاء هذه الدرنة تماما قبل زراعتها، لذلك يجب ترك أجزاء الدرنات المعدة للتقاوى بعد تقطيعها لمدة ١٠ أيام قبل زراعتها حتى تتمكن من إفراز غطاء فلينى يغطى مكان القطع مع إستعمال سكاكين حادة نظيفة فى تجزئة درنات التقاوى، ويجب تطهير هذه السكاكين بين فترة وأخرى بغمسها فى محلول كيميائى مطهر، كما يجب عند قطع درنات البطاطس ألا تعرض لضوء الشمس.

ويجب أن تطهر جدران وأرضية الغرفة التى يجرى فيها إعداد تقاوى البطاطس مع مراعاة ألا تزيد درجة حرارة هذه الغرفة وكذلك تلك التى تتخذ كمستودع عن ٦٠°ف وينبغى أن نحافظ على درجة رطوبة مرتفعة فى الغرفة وذلك بتبليل الأرضية دائما بالماء أو بتعليق شكائر من الجوت المبلل فى الجدران وتغيرها يوميا، تصب أجزاء درنات البطاطس المعدة للتقاوى من وعاء إلى آخر بعد ٢٤ ساعة من تقطيعها ثم تنقل إلى وعاء آخر بعد ذلك بمدة ٤٨ ساعة.

وتحت هذه الظروف يمكن الإحتفاظ بأجزاء التقاوى بأمان لمدة ١٠ أيام وإذا كان من الضرورى الإحتفاظ بها لمدة أطول تخفض درجة حرارة الغرفة أو مستودعا إلى ٤٠° ف، وقبل الزراعة بيومين تنقل أجزاء الدرنات المعدة للتقاوى إلى مكان جيد التهوية لتمكين الأسطح المقطوعة من الجفاف والتصلب.

١٦ ـ دودة حفار ساق الباذنجان

الاسم العلمى للحشرة *Euzophora osseatella* triet

رتبة الحشرات خرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam Pyralidae

وتصيب هذه الحشرة البطاطس والباذنجان والفلفل إذ تثقب اليرقات فى السيقان والفروع

وينتج عن ذلك وقف النمو فى الأفرع أو موتها، وتتميز الاصابة بوجود ثقوب فى الأفرع والسوق وعلى الأخص الجزء الأسفل فيها كما تظهر كتل من مواد كالنشارة عبارة عن براز الحشرة مختلط مع الأجزاء المنكسرة فى آباط الأفرع على فوهة هذه الثقوب وتمضى اليرقات بياتها الشتوى داخل السوق المختلفة من المحصول أو فى بقاياه والموجود فى الأرض، هذا ويعتبر الباذنجان من أهم عوامل إنتشار هذه الآفة.

كما تحفر يرقات حفار ساق الباذنجان فى درنات البطاطس وهى بالحقل مما يسبب تعفنها وظهورها ملوثة بلون أسود فى الجزء المصاب مما يتلف الدرنات ويسبب خسارة كبيرة فى المحصول. وتكثر الاصابة فى البطاطس وفى العروة النيلية حيث تصاب السوق والدرنات، أما العروة الصيفية فإن الاصابة تكون أقل نسبيا ونلاحظ الاصابة بشكل ملحوظ فى شون تخزين البطاطس (النوالات)، وتختلف طبيعة إصابة هذه الحشرة لدرنات البطاطس عن الاصابة بدودة درنات البطاطس. *Phthorimaea operculella* Zell فى أن اليرقات فى الحالة الأولى تحفر فى سطح الدرنة وهى أكبر حجما بينما تحفر دودة درنات البطاطس فى العيون وتدخل الدرنة عن طريقها.

الحشرة اليافعة:

تبلغ نحو ١,٢ سم فى الطول وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الأمامين منبسطين نحو ٢,٥ سم ولون الجناحين الأمامين بنى فاتح ويتوسط كل جناح بقعة لونها مائل السواد يجاورها من جهة الحافة الخارجية خطان متجاوران ومتعرجان من نفس اللون، أما الجناحان الخلفيان فلونهما بنى مشوب بصفرة خفيفة .

دورة الحياة:

يوضع البيض فرديا أو فى مجموعات على البراعم الموجودة على درنات البطاطس أو على سيقان النبات العائل، يفقس البيض بعد نحو ٤ أيام. والبيضة بيضاوية الشكل، وتبلغ نحو ٥٦, مم فى الطول، ٠,٨ مم فى الطول ولونها بنى فاتح، وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية.

تثقب اليرقات بعد فقسها مباشرة فى السيقان أو الأفرع أو داخل درنات البطاطس وتبقى بالداخل حتى التعذر، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٢٨ ـ ٥٢ يوما (حسب درجة الحرارة).

واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٧ سم فى الطول ولونها أصفر كريمى، وعلى ترجة كل من الصدر الأمامى والحلقة البطنية العاشرة صفيحة لونها بنى غامق.

وتعذر اليرقات داخل أنفاقها فى شرنقة من الحرير لونها رمادى، وتبلغ مدة طور العذراء بعد نحو ١٤ ـ ٢٠ يوما (تبعا لدرة الحرارة). والعذراء المكبلة تبلغ نحو ١,٢ سم فى الطول ولونها بنى فاتح، وتميز العذراء بوجود بروز أو إنتفاخ على كل جانب بين الحلقتين الأولى والثانية الصدريتين، كما توجد أيضا شوكة قصيرة وسميكة على كل جانب من جانبى ترجتى الحلقتين السابعة والثامنة البطنيتين وكذلك على كل جانب من جانبى استرنة الحلقة البطنية التاسعة.

وتعيش الفراشة نحو ٤ ـ ١٢ يوما (حسب درجة الحرارة)، وبهذا تكون مدة الجيل الواحد نحو ٥ ـ ٨٣ يوما.

المكافحة:

أولا ـ المكافحة الزراعية

١ ـ تقطيع الأفرع أو النباتات المصابة وحرقها بما فيها من الحشرات.

٢ ـ تقطيع الأجزاء المصابة من الدرنات وإعدامها.

٣ ـ بما أن الحشرة الحشرة بياتها الشتوى فى سوق النباتات فلذلك يجب إستعمال هذه السيقان المصابة كوقود بمجرد الانتهاء من أخذ المحصول.

ثانيا: المكافحة الكيميائية:

ترش النباتات وقائيا بإستخدام المبيدات السابق ذكرها فى مكافحة دودة درنات البطاطس.

ثالثا: المكافحة الحيوية:

يتطفل على يرقات حفار ساق الباذنجان طفيل من رتبة غشائية الأجنحة تابع لفصيلة Ichneumonidae هو Exeristes corborator Fabr كما يوجد مفترس لهذه اليرقات من فصيلة Embiidae التابعة لرتبة Embioptera.

١٧ ـ الخنافس البرغوثية

رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة الخنافس الورقية Fam. Chrysomelidea

تضم هذه الفصيلة نحو ٢٥,٠٠٠ نوع، وهى خنافس صغيرة الحجم وجسمها أملس ناعم بيضاوى الشكل وقرن الأستشعار قصير نوعا ما، وتتغذى الأطوار اليافعة واليرقات أساسا على الأوراق الخضراء والبعض يتغذى على الجذور والبعض ثاقب لسوق النباتات، وسميت بهذا الأسم نظرا لأن أرجلها الخلفية متضخمة تسمح لها بالقفز لمسافات بعيدة مثل البراغيث، وتهاجم أنواع عدة منها محصول البطاطس، ولكن أربعة منهافقط لها أهميتها الإقتصادية، وثلاثة أنواع منها متشابهة تماما حيث يبلغ طول الطور اليافع نحو ٣ مم وشكله بيضاوى قاتم اللون، وأهم نوعين منها نواتى لون أسود لامع ومن الصعب التفريق بينها، ونعرض هنا لأهم هذه الأنواع : -

أ - الخنفساء البرغوثية الزرقاء *Phyllotreta curiciferae* Goeze

تصيب هذه الحشرة نباتات الفصيلة الصليبية مثل الكرنب والقرنبيط واللفت والجرجير والخردل، وتصيب أيضا البطاطس والباذنجان والفراولة، وتتغذى الحشرات اليافعة فى فصل الربيع على البذور وهى فى مهادها تحت سطح التربة وتقضى عليها فيتحتم إعادة الزراعة، وبعد أن تكبر النباتات تظهر الحشرات اليافعة فوق سطح الأرض وتتغذى على الأوراق وتتلفها، وعند اشتداد الإصابة تظهر الأوراق مثقبة بثقوب كبيرة مع ظهور الحشرات اليافعة بأعداد كبيرة بعد الغروب، ولا يتوقف الضرر على الحشرة اليافعة فقط بل إن اليرقات تتغذى على جذور النباتات .

وصف الحشرة اليافعة

تبلغ الحشرة اليافعة نحو ٣مم فى الطول ولونها أزرق معدنى، وأفخاذها كبيرة مما يجعلها سريعة القفز إذا ما شعرت بأى حركة.

دورة الحياة والطباع

تقضى الخنافس بياتها الشتوى تحت الأوراق وعلى الحشائش الموجودة حول حواف الحقول والقنوات وغير ذلك من الأماكن المحمية، وتبداء نشاطها فى منتصف مارس حيث

تتجمع بأعداد كبيرة فوق الحشائش وتحت قلف الأشجار حتى يتيسر لها وجود عوائل فتهاجر إليها، وتضع الإناث بيضها فى شقوق التربة وعلى عمق ١ - ٣ سم أو بالقرب من سوق عوائلها، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٥٠٠ بيضة وتضع البيض فرديا أو فى مجموعات صغيرة من ٦ - ٧ بيضاء أو أكثر من (٢٠ - ٣٠ بيضة) - يفقص البيض بعد ١٥ - ٢٢ يوما وتزحف اليرقات الصغيرة إلى سوق العائل وتحفر فى جزء الساق الموجود تحت سطح التربة أو فى أعلى الجذور، ويكون النفق الذى تحفره اليرقة مستعرضا تدخل فيه الجزء الأمامى من جسمها للتغذية بينما يبقى الجزء الخلفى خارج خارج النفق، وتتحول اليرقة إلى عذراء فى التربة داخل خلية من الطين مبطنة بطبقة رقيقة من الحرير، وبعد ٦ - ١٧ يوما تخرج الخنفساء من العذراء ولكنها تبقى داخل الشرنقة نحو ٢ - ٤ أيام ثم تخرج منها بعد ذلك لتتغذى على أوراق النباتات، ولهذه الحشرة جيل واحد أو جيلان فى السنة فى مصر.

ب - خنفساء البطاطس البرغوثية *Epitrix cucumeris* Harris

وصف الحشرة

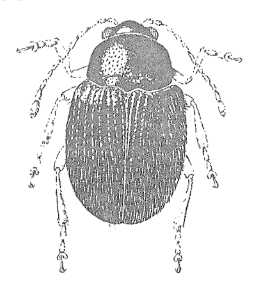
تشبه الحشرة اليافعة لهذه الآفة الحشرة السابقة إلا أن لونها أسود لامع (شكل٢٤).

طبيعة الضرر

تقوم الخنافس اليافعة لهذة الحشرة بقرض أوراق البطاطس وإحداث ثقوب صغيرة مستديرة بها، وعندما تكون الإصابة شديدة تبدو الأوراق وكأنها منخلا Sieve like (شكل ٢٥- أ) لا تلبس الأوراق أن تذبل وتموت، وتهاجم يرقات خنفساء البطاطس البرغوثية أجزاء النباتات الموجودة تحت سطح التربة مثل الدرنات والجذور، وعلى أي فإن خنفساء درنات البطاطس تزداد خطورتها وذلك لقيام يرقاتها بجرح السطحى الخارجي للدرنات ومنه تحفر (بعمق فى لحم الدرنه (شكل ٢٥- ب) والأنفاق التى تحدثها اليرقة طويلة لونها رمادى أو أسود أو فلينى وهذه يترتب عليها تلف جزء كبير من الدرنة .

دورة الحياة

تشبه دورة حياة الخنفساء البرغوثية الزرقاء .



(**شكل ٢٤**) خنفساء البطاطس البرغوثية



(**شكل ٢٥ـ أ**) الضرر الذى أصاب بادرة بطاطس من خنفساء البطاطس البرغوثية - الثقوب فى الأوراق من قرض الحشرات اليافعة، والأنفاق والجروح الموجودة فى جزء من الساق تحت الأرضى من فعل اليرقات .



(شكل ٢٥ـ ب) درنات بطاطس أصابها الضرر من يرقات خنفساء البطاطس البرغوثية، فالثقوب متواصلة فى لحم الدرنات

جـ ـ خنفساء التبغ البرغوثية *Epitrix hirtipennis* (Melshimer)

توجد هذه الخنفساء فى معظم أقطار العالم العربى، وهى تشبه خنفساء درنات البطاطس البرغوثية فى الشكل والطباع، إلا أن يرقاتها تحدث أنفاقا فى الدرنات أقل عمقا مما تحدثه يرقات الحشرة السابقة .

طرق المكافحة

١ ـ من أهم وسائل المكافحة تنقية الأرض من الحشائش التى تقضى فيها الخنافس بياتها الشتوى، كذلك يجب الأعتناء بخدمة الأرض قبل الزراعة بالحرث وتقليب التربة وتعريضها للشمس .

٢ ـ التعفير أو الرش بمبيد فيتوكسيكول بمعدل ٧٥,٥٠ كجم مادة فعالة للفدان أو الثيودان ٢٥,ـ ٥٠, مادة فعالة للفدان أو السيفين ٨٥٪ أو الجاربونا ٧٠٪ بنسبة ٤٪ .

٣ ـ تكافح اليرقات فى التربة بمعاملة التربة بالكلوردين بعدل ١,٥ كجم للفدان مع تقليب هذه المادة بالتربة جيدا قبل الزراعة .

١٨ - البق الدقيقى

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homptera

فصيلة البق الدقيقى Fam. Pscudocoooidae

اشتق اسم الدقيقى من وجود إفرازات دقيقية أو شمعية تغطى جسم الحشرة، وجسم الأنثى بيضاوى مستطيل ومقسم ولها أرجل تامة النمو وتضع بعض الأنواع بيضا ويلد البعض الأخر، وعندما يوضع البيض فإنه يوجد فى طبقة شمعية قطنية مفككة.

والبق الدقيقى الذى يهاجم البطاطس عادة يشمل أنواعا عديدة منها : -

أ ـ بق العنب الدقيقى *Phenacoccus vitis* (Niediel)

ب ـ بق التفاح الدقيقى Phenacoccus aceris (Signoret)

جـ ـ بق الباذنجانيات الدقيقى *Phenacoccus solani* (Cokerell)

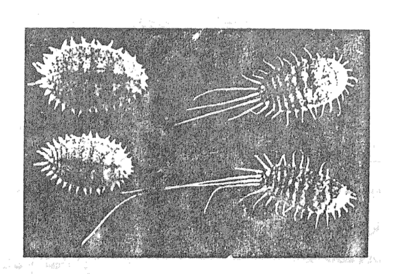
هذه الأنواع الثلاث هى الشائع وجودها على البطاطس، والحشرات اليافعة للبق الدقيقى بيضاوية الشكل لينة الجسم يبلغ طولها نحو ٣ مم (شكل ٢٦) . ويغطى أجسامها مادة شمعية دقيقة بيضاء .

وتسبب هذه الحشرات الضرر لنباتات البطاطس لإمتصاصها العصارة النباتية من المجموع الجذرى أو من الجذور أو الدرنات، وقد تصيب درنات البطاطس الموجودة فى المخازن، وعندما تصاب الورقة بأعداد كبيرة من البق الدقيقى فإنها تصبح مبقعة باللون الأصفر .

دورة الحياة والطباع

تضع إناث حشرات البق الدقيقى بيضها فى كيس قطنى شمعي يوجد فى نهاية بطنها ويحتوى هذا الكيس على ٣٠٠ - ٦٠٠ بيضة، وبالرغم من أن حشرات البق الدقيقى قد توجد

على أي جزء من أجزاء النبات إلا أنه يغلب وجودها على السوق الأفرع، ويفقس البيض فى الربيع عن حوريات تزحف بعد خروجها من البيض على أجزاء النباتات، وقد تزحف هذه الحوريات لمسافات كبيرة نوعا فمثلا من الممكن أن ننتقل من بستان للتفاح زحفا حتى تصل إلى حقل مجاور مزروع بالبطاطس، ويمكن أيضا للرياح القوية أن تحملها من حقل إلى أخر، وبعد فترة قليلة من بدء إغتذائها، فإنها تبدأ فى إفراز المادة الشمعية البيضاء التى تغطى بها أجسامها، والحوريات الإناث تأخذ فى الزيادة فى الجحم كلما إغتذت، أما حوريات الذكور فإنها تعذر داخل أكياس صغيرة بيضاء وبعد ذلك تتحول إلى حشرة طائرة لها زوج من الأجنحة - ويمكن لهذه الحشرات أن تتوالد بكتريا كذلك بجانب توالدها جنسيا وينتج عن التوالد البكرى ذكورا وإناثا، ولهذ الحشرات ٨ أجيال فى السنة حسب المنطقة التى تتواجد فيها، وتبلغ مدة الجيل من ٣٠ - ٩٥ يوما حسب درجة الحرارة والرطوبة، وفى البيوت المحمية قد يستغرق مدة شهر وتتوالى الأجيال بدون توقف .



(**شكل ٢٦**) بق الباذنجانيات الدقيقى

طرق المكافحة

١ ـ يفترس هذه الحشرة فى الطبيعة يرقات أسد المن وحشرات أبى العيد والفيداليا وأنواع من الحلم والتربس والهاموش، كما يتطفل عليها حشرات من رتبة عشائية الأجنحة .

٢ – فى حالة الإصابة الشديدة ترش النباتات بمبيد ملاثيون ٥٧٪ (مستحلب زيتى) بمعدل ١ لتر للفدان .

ملاحظات هامة على مكافحة الآفات الحشرية للبطاطس

جاءت هذه الملاحظات فى نشرة لوزات الزراعة المصرية سنة ١٩٨٧ وإليك ملخص هذه النشرة بـ

يعتقد البعض عند ذكر عمليات المكافحة لآفات البطاطس أنها المكافحة بالكيماويات أو المبيدات الحشرية فقط وهذا خطأ كبير اذ أن المبيدات الحشرية هى إحدى الوسائل الفعالة لمكافحة حشرة معينةعند ظهورها بصورة وبائية، ولكن هناك من الوسائل التطبيقية البسيطة والتى لو وضعت فى الأعتبار لاعطت نتائج فعالة أيضا فى تقليل اعداد الآفة بدرجة تؤدى إلى تقليل استخدام المبيدات الحشرية فى أضيق الحدود ومن امثلة ذلك ما يلى :

المكافحة الزراعية :

١ ـ العناية بتجهيز الارض للزراعة من حرث وتزحيف حيث أن الحرث يعرض أطوار الحشرات التى بالتربة إلى العوامل الطبيعية مثل الشمس والاعداء الطبيعية مما يقضى على اعداد كبيرة من تلك الحشرات والتزحيف أيضا يمنع تراكم المياه فى مناطق دون أخرى تكون ملائمة لتكاثر الحشرات .

٢ ـ اختيار تقاوى سليمة خالية من الإصابة وخاصة تقاى البطاطس المخزنة فى النوالات لزراعة العروة الشتوية فتفرز وتستبعد الدرنات المصابة بدودة درنات البطاطس حيث أن التقاوي المصابة تتعفن بالتربة ويتأخر نمو هذه النباتات عن تلك التى تزرع من درنات سليمة تنمو بسرعة وتعطى نباتا قويا وكذلك اختيار الاصناف الاقل اصابة بالآفات الحشرية .

٤ ـ زراعة البطاطس على عمق ١٥ سم يقلل من الاصابة بدودة درنات البطاطس عن الزراعة السطحية .

٥ ـ الاهتمام بالتسميد والإعتدال فى التوازن بين أنواع الأسمدة المختلفة حيث أن زيادة الازوت يعطى مجموعا خضريا كبيرا يؤدى إلى جذب آفات حشرية متعددة بينما زيادة الاسمدة الفوسفاتية البوتاسية تقلل من الاصابة الحشرية إلى حد ما ..

٦ ـ العناية بعمليات الخدمة أثناء نمو المحصول مثل العزيق حيث يعمل على تغطية الدرنات المكشوفة التى تصاب بدودة درنات البطاطس رتقليب التربة يعرض الاطوار الحشرية للعوامل الطبيعية مما يقلل من اعداد الحشرات، وازالة الحشائش التى تتربى عليها الحشرات قبل ظهور المحصول داخل وخارج الحقل .

٧ ـ استعمال منظمات النمو التى تبكر فى الانتاج وكذلك مسقطات الاوراق مما يؤدى إلى الهروب من الاصابات الحشرية .

٨ ـ تنظيم الرى والصرف لتقليل الحشرات الارضية والقضاء على الاطوار الحشرية التى تعيش بالتربة .

٩ ـ تقليع البطاطس بالنهار وقبل المساء حتى لا تتعرض للإصابة بدودة درنات البطاطس وتغطية البطاطس بقش أرز جديد وعدم التغطية بالعرش المصاب .

١٠ ـ اعدام الدرنات المصابة بعد التقليع وعدم تركها مكشوفة لمنع توالد الحشرات عليها وعدم زراعة البطاطس بجوار الباذنجان المعقر وازالة بقايا المحصول السابق واعدامها قبل زراعة البطاطس لمنع الاصابة بحفار ساق الباذنجان .

١١ ـ اتباع دورة زراعية ثلاثية وعمل نظام لتعاقب المحاصيل بزراعة محاصيل بقولية كالبرسيم وغيرها يعقبها محاصيل نجيلية يعقبها محاصيل درنية تقلل من الاصابة بالافات الحشرية لاختلاف افات كل محصول عن الاخر .

١٢ ـ عند زراعة حقل تقاوى البطاطس تزرع بعيدا عن المحاصيل الباذنجانية واشجار الفاكهة

كالحلويات والاسوار النباتية لتقليل الاصابة بالمن ويفضل الزراعة فى الحقول البعيدة عن النوالات لتقليل الاصابة بدرنات البطاطس.

المكافحة الميكانيكية :

ويقصد بها ازالة الافات يدويا لتقليل اعدادها وتشمل :

١ ـ النقاوة اليدوية للطع دودة ورق القطن يرقات الديدان القارضة وازالة الاجزاء المصابة من اوراق البطاطس بدودة درنات البطاطس وحرقها وذلك فى المساحات الصغيرة .

٢ – اقامة حواجز بعمل خنادق بطول الحقل وملئها بالماء المضاف إليه سولار ونترجيرجى على الجسور لمنع انتقال يرقات دودة ورق القطن من الحقول المصابة إلى حقول البطاطس السليمة .

٣ ـ وضع اسلاك على فتحات النوالات لمنع دخول وخروج فراشات دودة درنات البطاطس .

٤ ـ ازالة النباتات المصابة بالمن أو حفار ساق الباذنجان وحرقها أو اعدامها بعيدا عن حقول البطاطس .

٥ ـ استخدام المصايد بأنواعها لجذب الحشرات المختلفة واعدمها .

٦ ـ التخزين فى مخازن مبردة حتى ٤ْ ، ٨٠٪ رطوبة نسبية لايقاف الاصابة بالآفات أثناء فترة التخزين .

٧ ـ فرز الدرنات قبل التخزين واستبعاد المصاب واعدامه وعدم تكويم الدرنات المصابة أمام النوالات أو الثلاجات .

المكافحة الحيوية :

ويقصد بها اتاحة الفرصة للاعداء الطبيعية من طفيليات ومفترسات الموجودة فى بيئة الافات من احداث التوازن بها وبين الافات الحشرية المختلفة وذلك بحماية الاعداء الطبيعية من العوامل التى تقلل من اعدادها أو استيراد أعداء طبيعة ونشرها فى الحقول بعد اقلمتها

ونشرها على نطاق واسع للحد من ضرر الافات الحشرية ويلزم لنجاح ذلك ما يلى :

١ ـ تقليل استخدام المبيدات الحشرية ما أمكن واستخدام المبيدات الحشرية الامنية الانتقائية .

٢ ـ تعويد الزراع على تواجد الافات الحشرية على محاصيلهم إلى ما قبل الحد الاقتصادى الحرج مما لا يؤثر على المحصول بل تؤدى إلى تكاثر الاعداء الطبيعية مما يقلل من ضرر الافات مستقبلا .

٤ ـ استخدام طرق المكافحة الزراعية والميكانيكية أطول فترة ممكنة .

٥ ـ استخدام الأصناف لمقاومة واعداد برامج التربية لانتاج اصناف مقاومة تتحمل الاصابة بالحشرات .

٦ ـ الاعتقاد بأن استخدام الكيماويات ليس هو الطريقة المثلى للقضاء على الافات بل يؤدى إلى انتاج سلالات منيعة من الحشرات وتلوث البيئة .

المكافحة الكيماوية :

ويقصد بها استعمال مبيدات الافات فى المكافحة ويلجأ إليها الانسان عندما تفشل الطرق الطبيعية التطبيقية الاخرى فى مكافحة الافات أو الحد من اضرارها .

وتعتبر المبيدات ذات أثر ملموس فى المكافحة عند ظهور الفورات المفاجئة للحشرات وتظهر نتائجها المرضية فى القضاء على الحشرات عندما تعجز الوسائل الاخرى للمكافحة غير أنها تشوبها بعض المشاكل التى يتفاقم ضررها وهى :

تلوث بيئة الأنسان والحيوان والنبات، وظهور سلالات حشرية مقاومة لفعل هذه المبيدات واخلال التوازن البيعى بين الافات واعدائها الطبيعية وظهور حشرات جديده لم تكن معروفه قبل التوسع فى استخدام المبيدات وكذلك ارتفاع تكاليف المكافحة .

ويستعمل فى مكافحة افات البطاطس طريقة الرش بالحجم الكبير وتستعمل لذلك المبيدات المعلقة أو المستحلبة مع ضرورة التقليب المستمر فى آلة الرش لضمان تجانس المحلول طوال عملية الرش .

ويقصد بطريقة الرش بالجحم الكبير تخفيف المبيد الحشرى تخفيفا كبيرا بالماء وتمتاز بخروج محلول الرش فى حالة قطرات مائية كبيرة يتراوح قطرها بين ٢٠٠ ـ ٤٠٠ ميكرون حتى يتوزع المبيد على جميع اجزاء نبات البطاطس حتى يمكن القول أنها «عملية غسيل النبات» وتحتاج هذه الطريقة إلى وقت ومجهود فى تنفيذها وايضا إلى كمية ماء من ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء للفدان .

الآفات الحشرية التى تصيب الطماطم

تعتبر الطماطم من أوسع محصيل الخضر انتشارا فى العالم العربى، وهى تمثل مكانة خاصة بين أنواع الخضر التى تصلح لفرض الاستهلاك المحلى والتصدير وتزرع الطماطم على مدار العام فى مصر، وتعتبر من أفضل أنواع الخضر فى قيمتها الغذائية وذلك لإحتوائها على كميات كبيرة من فيتامين c، وكمية مناسبة من الأملاح المعدنية اللازمة للجسم، ويصنع عصير الطماطم (الصلصة) ويعبأ فى الكثير من الأقطار العربية .

وتصاب الطماطم بالعديد من الآفات الحشرية من بدء الزراعة حتى جمع المحصول وتورد هنا أهم الأفات الحشرية التى تصيب الطماطم وطرق السيطرة عليها .

١ ـ الحفارات

أ ــ الحفار العادى *Cryllotalpa gryllotalpa* L.

ويوجد فى مصر وشمال إفريقية والسعودية وسوريا والعراق .

ب ــ الحفار الإفريقى *Gryllotalpa africana* P

وهو أصغر فى الحجم من الحفار السابق، وتتشابة الحشرات فى الصفات والعادات وينتشر هذا النوع فى صعيد مصر والواحات والسودان والصومال واليمن والسعودية، ويفصل البلاد الحارة.

وهذه الحشرات سبق لنا وصفها بالتفصيل مع دورة حياتها وأضرارها عند ذكر فى الآفات التى تصيب البطاطس .

وتصاب الطماطم منذ بدء زراعتها فى المشتل بالحفارات إذ تتغذى الحفارات على البذور فى التربة، وعند ظهور البادرات تقوم بقرض بذور النباتات تحت سطح التربة مباشرة مما يؤدى أحيانا إلى إعادة الزراعة، وتصاب ثمار الطماطم القريبة من سطح الأرض فتحدث الحفارات بها ثقوبا تتعفن بعدها الثمار وكما سبق أن ذكرنا فإن الحفارات تتبع رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera فصيلة الحفارات Fam . Gryllotalpidae .

مكافحة الحفارات

عند ظهور أعراض الإصابة بالحفارات تكافح بطعم سام مكون من مبيد هو ستانيون ٤٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان تضاف إلى ١٥كجم نخالة ناعمة مبللة بالماء (٣٠ لتر ماء)، ينثر الطعم بين خطوط الزراعة قرب الغروب، ويستحسن رى الأرض قبل ذلك حتى تخرج الحشرات من مخابئها وينثر الطعم بها عندما تجف قليلا بحيث تحمل سير الأقدام .

٢ - الديدان القارضة

أ ـ الدودة القارضة العادية *Agrotis ipsilon* (Huf)

ب ـ الدورة القارضة البنية *Agrotis spinifera* (hubn)

جـ ـ دودة اللفت القارضة *Agrotis segetum* (Schi)

وتوجد هذه الأنواع جميعا فى الأقطار العربية ولو أن الأولى منها تفضل الأماكن المعتدلة الحرارة والباردة وتختفى عند ارتفاع درجة الحرارة وفى خلال فصل الصيف، أما دودة اللفت فتنتشر فى المناطق الساحلية والصحراوية، ويكثر وجودها من مارس حتى يوليو ثم تختفى وتظهر ثانيا فى أكتوبر .

ولكن الدودة القارضة البنية تنتشر فى جميع المناطق وتتحمل مختلف الأجواد، وهى من أشد الآفات خطرا على نباتات الطماطم، وتعرض سوق النباتات فوق سطح التربة، وعند تكون الثمار تثقبها وتتغذى على محتوايتها .

والديدان القارضة كلها تنتمى لرتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptlera وفصيلة

الفراشات الليلية Noctuidae وسبق شرح كل ما يتعلق بوصفها وتاريخ حياة بعضها عند ذكر آفات البطاطس، ونورد هنا وصف وتاريخ حياة كل من الدودة القارضة البنية ودودة اللفت القارضة.

ب ـ الدودة القارضة البنية . *Agrotis spinifera* (H.)

تعتبر هذه الحشرة ثانى آفة من الديدان القارضة فى الأهمية بعد الدودة القارضة السوداء، وتعتبر من آفات الطماطم الهامة إذ تقرض النباتات من عند سطح الأرض وتثقب الثمار لتتغذى على محتوياتها، ومن عوائلها الأخرى الشعير والنجيل والصفصاف والغاب . وهى واسعة الانتشار بجمهورية مصر العربية فتوجد فى الواحات الداخلة والخارجة ومحافظة أسوان وقنا وعند ساحل البحر الأحمر وسيناء ومحافظة الجيزة وجميع محافظات الوجه البحرى .

وصف الحشرة اليافعة :

فراشة هذه الحشرة أصغر من فراشة الدودة القارضة العادية إذ أنها تبلغ نحو ٦,٥ سم فى الطول، ٣,٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين . لون الجسم والأجنحة الأمامية بنى فاتح مع وجود خط غامق مواز للحافة الخارجية للجناح الأمامى، كما يوجد على الجناح المذكور أشرطة غامقة على هيئة مثلثات موازية لطول الجناح، والعلامتان اللتان تكونان شكل الأذن والكلية واضحتان، أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض فضى . ويتشابه كلا من الذكر والأنثى فى الحجم واللون إلا أن قرن الاستشعار فى الذكر مشطى مضاعف وفى الأنثى خيطى .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الملقحة من ٥٠ - ٢٠٠ بيضة فرديا أو فى مجاميع لا تزيد عن ثلاث بيضات فى المجموعة الواحدة ، ويفقس البيض بعد ٣ - ٤ أيام . ولليرقة ٦ أعمار، وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو ٢٤ - ٤٠ يوما (تبعا لدرجات الحرارة والرطوبة) . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٣,٢ - ٣,٧ سم فى الطول، ولونها أصفر أو بنى مخضر أو بنى فاتح ورأسها أسمر، وفى وسطها من أعلى خط طولى أسمر اللون، ويغطى الصدر الأول بصفيحة سمراء كما تغطى ترجة الحلقة البطنية العاشرة بصفيحة لونها رمادى فاتح، كما يوجد أسفل الخط الظهرى

خطان آخران على كل جانب أو عند إكتمال نمو اليرقة تعذر داخل التربة فى شرنقة من الطين مبطنة بطبقة رقيقة من الحرير، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٠ - ١٥ يوما . وتعيش الحشرة اليافعة بعد خروجها من العذراء نحو ٣ - ٦ أيام .

جـ - دودة اللفت القارضة : *Agrotis segetum* (Schi)

سميت بهذا الاسم لأن إسمها بالإنجليزية هو The turnip Cutworm وهى ثالث أنواع الديدان القارضة من حيث الأهمية الاقتصادية بجمهورية مصر العربية، فهى توجد فى سيناء والواحات ومحافظة أسوان ومنطقة القاهرة والمناطق السياحية قرب الاسكندرية حيث تأتى لها من المناطق الصحراوية القريبة من الاسكندرية كالعامرية وغيرها، وتشاهد فراشاتها بكثرة من مارس حتى يوليو ثم تختفى وتظهر ثانية خلال أكتوبر . وتصيب هذه الحشرة جذور الشعير والبرسيم كما تصيب الفاصوليا وغيرها من العائلة البقولية والبطاطس والخضر الجذرية كاللفت وبادرات المحاصيل الصليبية والجزر، والكريزانثيم وجذور حشائش كبيرة مثل حشيشة اللوليم . Lulium وهذه الحشرة واسعة الانتشار فى اجزاء أخرى من العالم إذ توجد فى الولايات المتحدة وأوروبا فيها الجزر البريطانية .

الحشرة اليافعة :

تبلغ هذه الحشرة نحو ١,٥ سم فى الطول، ٣ سم فى العرض بعد فرد الجناحين والأجنحة الأمامية لونها يختلف من رمادى إلى نبى محمر، ويوجد على الحافة الخلفية للجناح الأمامى خط متعرج غامق اللون ، وتظهر العلامتان اللتان تشبهان الأذن والكلية بوضوح على كل من الجناحين الأمامين, والجناحين الأماميين فى الأنثى حوافها ذات لون رمادى غامق . قرن الاستشعار مشطى فى الذكر وخيطى فى الأنثى .

دورة الحياة :

تقضى الحشرة الشتاء على هيئة يرقة فى التربة، وتعذر اليرقات من فبراير إلى إبريل وتخرج الفراشات من مارس - مايو، وتضع الاناث البيض على سيقان العوائل النباتية من محاصيل أو حشائش قرب سطح الأرض . يفقس البيض بعد حوالى ٢٠ - ٦٤ يوما .

والبيضة من النوع نصف الكروى كالقبة وعليها من الخارج تضاريز مميزة كما فى باقى الديدان القارضة .

وتتغذى اليرقات فى أوائل عمرها على الجذور وأجزاء للنباتات القريبة من سطح الأرض ثم تنزل إلى داخل التربة وتتغذى على الجذور وأجزاء السيقان الموجودة تحت الأرض، وتتقصف السيقان الصغيرة عند سطح التربة . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٢,٥ – ٣,٥ سم فى الطول، ولونها رمادى مخضر وعلى ظهرها خط وسطى غامق على جانبيه خطوط أخرى جانبية خطوط أخرى طولية خفيفة، وعلى السطح العلوى لكل من حلقات الجسم أربع بقع سوداء اللون إثنتان على كل جانب من جانبى الخط الوسطى العلوى الغامق، كما توجد على كل من جانبى كل حلقة أيضا خلاف البقعتين السوداوين السابقتين ثلاث بقع جانبية سوداء، وسطح اليرقة السفلى رمادى فاتح ورأسها رمادى اللون وعليها خطان غامقان متقاطعان على شكل حرف x .

والعذراء المكبلة ملساء بنية اللون، وعلى نهاية بطنها شوكتان . وتبلغ نحو ١ – ١,٢ سم فى الطول، والتعذير يكون داخل شرنقة من الطين فى التربة والشرنقة مبطنة كالعادة من الداخل بطبقة رقيقة من الحرير .

ولهذه الحشرة جيل واحد كامل من جيل ثان فى السنة، وتدخل يرقا هذا الجيل الثانى فى بياتها الشتوى مع بعض يرقات الجيل الأول .

مكافحة الديدان القارضة

تكافح كيماويا بالطعم السام المكون من الهوستاثيون ٤٠٪ بمعدل ١,٢٥ لترا للفدان يضاف إليه ٢٥ كجم نخالة ناعمة مبللة بالماء (٣٠ لتر ماء) وقد يستبدل الهوستاثيون بمبيد آخر مثل مارشال ٢٥٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان يضاف إلى نفس كمية النخالة، وينثر الطعم السام بين الخطوط عند ظهور أعراض الاصابة كما سبق أن ذكرنا فى حالة الحفارات أو يوضع الطعم تكبيشا حول النباتات قبيل الغروب، ويجب لبس قفازات عند إجراء عملية الخلط مع الحذر من استنشاق المبيد أثناء هذه العملية.

٣ ـ الديدان الجياشة Army worms

كما سبق أن ذكرنا فى آفات البطاطس، فإن يرقات أو يساريع هذه الآفات تهاجم المحاصيل بأعداد كبيرة، وعندما ينضب معين الغذاء فى حقل ما فإنها تتحرك بأعداد كبيرة فيما يشبه الجيش وتهاجر إلى حقل آخر ومنها جاء هذا المصطلح .

وتشمل هذه الديدان – دودة ورق البطن الكبرى، القطن الصغرى وينتشران فى جميع أقطار العالم العربى، وليس لهاتين الأثنتين تخصص محصولى، بل إنهما تصيبان كافة محاصيل الحقل والخضر ومنها الطماطم، حيث تلتهم أوراق النباتات بشراهة وتسبب خسائر كبيرة لها .

وتكافح هذه الديدان كيماويا على محصول الطماطم إذ كثرت أعدادها ويستخدم لذلك أحد المبيدات التالية : –

ريلدان ٥٠٪ بمعدل ١ لتر للفدان .

أو لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان .

أو سيليكرون ٧٢٪ بمعدل ٧٥٠سم للفدان .

أو لانيت ٢٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان .

يضاف إلى أي مبيد منها ٢٥٠ لتر ماء، ويعتبر هذا العلاج علاجا مشتركا لديدان ورق القطن والديدان القياسية ونصف القياسية ودودة ثمار الطماطم الأمريكية.

٤ ـ دودة الطماطم نصف القياسية أو الدودة نصف القياسية ذات النقتطين الذهبيتين

الاسم العلمى للحشرة *Chrysodexis chalcites* (Espe)

رتبة الحشرات حرشفية الاجنحة Order Lepidoptere

فصيلة الغرشات الليلة Fam. Nocluidae

من عوائل هذه الحشرة فى محاصيل خضر العائلة الباذنجية والداليا والسالفيا والقطن

والذرة وعباد الشمس والدخان ولالنتانا . وفى جمهورية مصر العربية توجد هذه الحشرة فى سيناء ومنطقة القاهرة ومحافظات الجيزة والأسكندرية والدقهلية حيث تصيب الطماطم وهى أهم عوائلها والبطاطس والخبيزة والقطن والقرنبيط والخرشوف وذلك فى المدة من أكتوبر حتى مايو فى مصر – وتوجد فى الأقطار العربية الآخرى .

الحشرة اليافعة

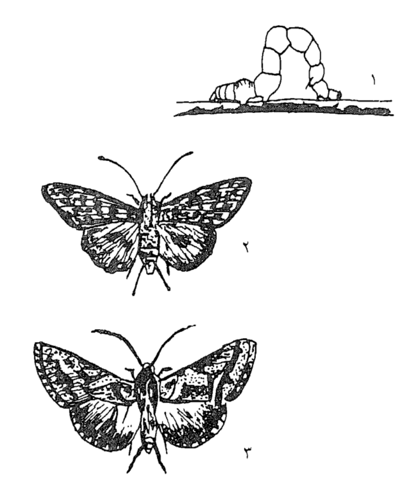
(شكل ٢٧- ١ ,٢) : لونها بنى مصفر ويميز الجناح الأمامى بوجود نقتطين ذهبيتين فى وسطه، والجناح الخلفى لونه أبيض مع وجود بقعة غامقة عند الحافة الخارجية، وتبلغ نحونحو ٦,٥ سم فى الطول، ٤ سم فى العرض بعد فرد الجناحين، وقرن الاستشعار خيطى فى كلا الجنسين .

دورة الحياة

تخرج الفراشات فى الربيع وأوائل الصيف، وتضع الأنثى الملقحة بيضها وبعد خروجها من العذراء بنحو ١ – ٧ أيام وتستمر فى وضع البيض لمدة ٣ – ١١ يوما أخرى حيث تضع نحو ٢٧٠- ٦٣٠ بيضة ثم تنقطع الأنثى عن وضع البيض لمدة ٦ – ٧ أيام وذلك حسب درجة الحرارة والرطوبة .

ويوضع البيض فرديا على سطى الورقة، ويوضع على الورقة الواحدة نحو ١ – ٤ بيضات . والبيضة لونها أبيض أو أصفر عند وضعها ثم تغمق تدريجيا نحو الفقس، وهى دائرية الشكل، ويحمل سطحها الخارجى تضاريز شبكية الشكل . ويفقس البيض بعد نحو ٣ – ٧ أيام (حسب الحرارة والرطوبة) .

واليرقة لها ٦ أعمار وتغذى اليرقات الحديثة الفقس (العمر الأول) على البشرة الخارجية للأوراق ثم تبدأ يرقات العمر الثانى أو الثالث فى ثنى حافتى الورقة وضمها إلى بعضها البعض وترى خيوطا حريرية كثيرة فوق اليرقة أثناء تغذيتها على الورقة المصابة .



(شكل ٢٧) الديدان نصف القياسة

١ ـ يرقة دودة الطماطم نصف القياسة ٢ ـ فراشة دودة الطماطم نصف القياسة

٣ ـ فراشة الدودة نصف القياسة ذات الخط التعرج

وتبلغ مدة الطور اليرقى كله ١٥ – ٢٠ يوما واليرقة التامة النمو تبلغ ٣ – ٣,٨ سم فى الطول ولونها أخضر فاتح ورأسها ذو لون بنى فاتح، ويوجد خطان لونهما أخضر غامق على جانبى الجسم .

تعذر اليرقات بعد تمام نموها بين الأوراق داخل شرنقة من الحرير . والعذراء لونها أخضر فى اليوم الأول ثم يغمق لونها تدريجيا ، وتبلغ نحو ١,٥ – ٢ سم فى الطول، وتحمل

فى نهاية بطنها ٨ أشواك صغيرة . وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ - ٩ أيام على الطماطم وتبلغ مدة الجيل الواحد على الطماطم نحو ٤٢ يوما فى المتوسط، ووجد أن لهذه الحشرة بالمعمل ٨ أجيال فى السنة .

هذا وتظهر فراشات هذه الحشرة فى المصيدة الضوئية بمنطقة الاسكندرية من أواخر أبريل حتى أوائل نوفمبر وأكثر أعدادها كانت من منتصف يونيو حتى منتصف أكتوبر.

المكافحة :

تكافح هذه الحشرة كيماويا كما فى دودة ورق القطن الكبرى .

٥ـ الدودة نصف القياسية ذات الخط المتعرج

Chrysodiexis circumflexa (L.)

توجد هذه الحشرة طوال العام فى جميع محافظات الوجه البحرى ومحافظة القاهرة ومحافظة والجيزة والصحراء الشرقية ومحافظة أسوان، وتصيب البسلة والـ Flox والطماطم وتوجد هذه الحشرة فى السعودية وتصيب البرسيم الحجازى والخضر والذرة ويشتد ضررها فى الخريف .

الحشرة اليافعة

(شكل ٢٧ - ٣) : وهى تماثل الحشرة السابقة فى الحجم، وتتميز بوجود خط متعرج أصفر اللون على النصف القاعدى للجناح الأمامى، أما الجناح الخلفي فهو برونزى اللون أو بنى قاتم .

ولم تدرس بعد دورة حياة هذه الحشرة، وتظهر فراشاتها فى المصيدة الضوئية بمنطقة الاسكندرية وبأعداد قليلة فى أشهر إبريل ويونيو ويوليو وأغسطس ونوفمبر بأعداد كبيرة فى سبتمبر ولم تظهر بالمرة فى أشهر ديسمبر ويناير وفبراير ومارس .

فصيلة الديدان القياسية Fam.Geometridae (Loopers)

تعتبر فصيلة الديدان القياسية ثانى الفصائل الكبيرة فى رتبة حرشفية الأجنحة إذ يوجد منها حوالى ٢٠٠٠ نوع منها نحو ٦٨ نوعا معروف بجمهورية مصر العربية . ومعظم فراشات هذه الفصيلة صغيرة الحجم رهيفة ورقيقة الجسم وأجنحتها عريضة عادة ويغلب وجود خطوط عرضية متموجة . رفيقة على تلك الأجنحة وغالبا ما يختلف الجنسان فى اللون وفى أنواع قليلة تكون الآناث غير مجنحة أو تكون لها أجنحة أثرية . وتطير الفراشات ليلا وتنجذب للضوء ويرقات هذه الفصيلة تمتاز بوجود زوج من الأرجل البطنية الكاذبة على الحلقة البطنية العاشرة أو زوجين على الحلقتين البطنيتين السادسة والعاشرة.

ومن الحشرات التابعة لهذه الفصيلة بمصر والعالم العربى ولها أهمية ملموسة دودة الطماطم القياسة الكبيرة ودودة الطماطم القياسة الصغيرة ودودة الذرة القياسة . ودودة الدريس القياسة .

٦ ـ دودة الطماطم القياسة الكبيرة

Scopula coenosaria luridata (Zell.)

تصيب هذه الحشرة بادرات الطماطم فى المشتل وتسبب لها ضررا بليغا، كما تصيب نباتات الطماطم بعد زراعتها فى الأرض المستديمة، وتصيب هذه الحشرات أيضا الملوخية والبطاطا والأسبرجس.

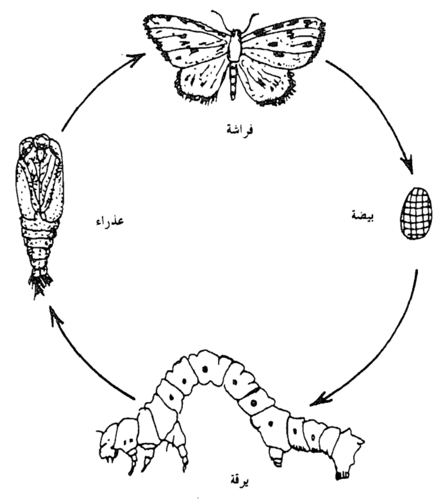
الحشرة اليافعة:

لون الحشرة يغلب فيه اللون الرمادى الفاتح مع وجود بقع رمادية قاتمة على الجناحين، وتبلغ الحشرة نحو ١ - ١,٣ سم فى الطول، ٢,٢ - ٢,٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين. وبطن الأنثى على العموم أعرض من بطن الذكر كما أن قرن الاستشعار فى الذكر أكثر شعرا منه فى الأنثى .

دورة الحياة

(شكل ٢٨) : تضع الأنثي من ٣٢ - ٢٦٧ بيضة فى فترة من ٢ - ٩ أيام وتبلغ فترة قبل وضع البيض نحو ١ - ٦ أيام وما بعد وضع البيض نحو ١ - ٣ أيام صيفا (٣٠ م) فى حين

أن فترة ما قبل وضع البيض هى صفر - ٤ أيام وما بعد وضع البيض صف - ٣ أيام الشتاء (٢١°م) ويوضع البيض فرديا أو فى مجموعة تتكون من عدد قليل من البيض (٢ - ٤ بيضات) أو قد يوضع البيض فى أكوام تبلغ ٩ - ١١ بيضة فى الكومة الواحدة، ويفقص البيض بعد ٢ - ٥ أيام صيفا (٣٠°م)، ٨ - ١٠ أيام شتاء (٢١°) . والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أخضر فسدقى عند الوضع ثم يحمر اللون ويصير بنيا غامقا أو محمرا قبل الفقس وقشرة البيضة مزركشة من الخارج بتضاريز طولية وعرضية، وتبلغ البيضة نحو ٠,٧ مم فى الطول، ٠,٣٥ مم فى العرض



(شكل ٢٨) دودة الطماطم القياسة الكبيرة
بيضة - يرقة - عذراء - فراشة

وتخرج اليرقات الصفرة وتتغذى على أورق النبات، وتتميز تغذية هذه اليرقات بأكل قطع كاملة من حواف الأوراق، وفى حالة الاصابة الشديدة لا يبقى من البادرة إلا عنق الورقة فقط.

ويتم نمو اليرقة بعد حوالى ٢٣ - ٢٧ يوما صيفا (٣٠م)، ٣٥ - ٣٨ يوما شتاء (٢١م) ، ولليرقة ٦ أعمار . واليرقة التامة النمو تبلغ ٣ - ٤ سم فى الطول، ويختلف لونها من الرمادى إلى الرمادى المخضر مع وجود بقع سمراء أو بنية غامقة مثلثة الشكل على السطح العلوى، وتتميز اليرقة بوجود زوجين من الأرجل البطنية الكاذبة على الحلقتين البطنيتين السادة والعاشرة .

وتتحول اليرقة إلى عذراء عند تمام نموها، والعذراء المكبلة لونها بنى فاتح أو غامق وتوجد داخل شرنقة من الحرير مختلطة مع بقايا من المواد الغذائية الجافة والبراز ، وقد يحدث التعذير بين الأوراق الملتفة للنبات العائل وتبلغ العذراء نحو ١٠ - ١٣ يوماصيفا (٣٠ م)، ١٨ - ٢٧ يوما شتاء (١٢ م) .

المكافحة :

إذا أشتد ضررها يمكن مكافحتها كما تكافح دودة ورق القطن الكبرى .

٧ - دودة الطماطم القياسة الصغيرة

Scopula ochroleucaria (H.S.)

توجد يرقات هذه الحشرة على نباتات الطماطم فى المشتل وفى الحقل المستديم وكذلك على نباتات الملوخية والكوسة، وتتشابه أعراض الاصابة بأعراض الاصابة بالحشرة السابقة .

الحشرة اليافعة :

هذه الفراشة أصغر حجما من الفراشة السابقة إذ تبلغ نحو ٠,٧ - ٠,٩ فى الطول، ١,٤- ١,٨ سم فى العرض بعد فرد الجناحين ولونها أغمق من لون الفراشة السابقة مع وجود خطوط مستعرضة غامقة على الجناحين .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الملقحة بين ١٥ - ٧٠ بيضة، ويوضع البيض فرديا أو فى مجموعات نحو ١ - ٣ أيام فى الأنثى الملقحة، ويفقس البيض بعد نحو ٤ - ٦ أيام صيفا (٣٠ْ م)، ٦ - ١٠ أيام شتاء (٢١ْ م) والبيضة تشبه فى الحشرة السابقة تماما فى الشكل إلا أنها أصغر حجما إذ تبلغ نحو ٠,٤٧مم فى الطول، ٠,٢٧ فى العرض .

وللبرقة ٦ أعمار كما فى الحشرة السابقة ويتم نموها فى ١٧ - ١٩ يوما صيفا (٣٠ْ م)، ٣١ - ٣٤ يما شتاء (٢١ْ م)، واليرقة قريبة الشبه من يرقة الحشرة السابقة إنها أغمق لونا وأصغر حجما فتبلغ نحو ١,٨ - ٢,٢ فى العرض .

وتشبه العذراء مثيلتها فى الحشرة السابقة ولكنها أيضا زصغر فى الحجم إذ تبلغ نحو ٥-٧ مم فى الطول وبنهاية بطنها أيضا ٨ خطاطيف وتوجد أيضا داخل شرنقة من الحرير، ويستغرق مدة طور نحو ٩ - ٢١ يوما صيفا (٣٠ْ م)، ١٧ - ٢١ يوما شتاء (١٨ْ م) .

هذا، ووتستغرق مدة الجيل الواحد من ٢٩ - ٤٧ يوما صيفا (٣٠ْ م)، ٦١ - ٧٠ يوما شتاء (٢١ْ م) .

المكافحة :

إذا استدعت المكافحة فتكافح كيماويا كما فى دودة ورق القطن الكبرى .

٨ ـ دودة ثمار الطماطم أو دودة اللوز الأمريكية

الاسم العلمى للحشرة (H) *Heliothis armigera*

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية Fam.Noctuidea

تصيب هذه الحشرة نباتات كثيرة منها القطن والذرة والطماطم والفاصوليا وغيرها من

نباتات الفصيلة البقولية والكرنب وبعض الحشائش، وتصيب الأزهار والثمار فى كل العوائل المذكورة، وتنتشر هذه الحشرة فى جميع أنحاء العالم، وهى من أشد الآفات خطورة على محصول الطماطم فى اليمن والمملكة العربية السعودية والعراق حيث تصيب الطماطم والبرسيم الحجازى والخضر وكثيرا من النباتات البرية الصحراوية والبطيخ .

وصف الحشرة اليافعة

سبق وصف هذه الحشرة فى الجزء الأول من الكتاب فى آفات القطن، ونورد هنا موجزا لها، فهى فراشة صغيرة الحجم تبلغ نحو ١,٢٠ سم - ١,٦سم فى الطول،٥ ,٢- ٣,٢سم فى العرض عند فرد الجناحين، ولون الأجنحة الأمامية غالبا ما يكون رماديا فاتحا مع وجود خطوط رمادية فاقعة أو خضراء زيتونية غير منتظمة، وعلى الجهة الخارجية للجناح الأمامى توجد بقعة غامقة اللون، أما الأجنحة الخلفية فلونها أبيض مع وجود بقع غامقة عند الحافة الخارجية .

دورة الحياة

تخرج الفراشات فى الربيع وأوائل الصيف، وتفضل الطيران فى الأيام الدافئة التى يكثر فيها الضباب خاصة قرب الغروب، وتتغذى الفراشات على رحيق كثير من الأزهار أثناء الليل، وتضع بيضها على النباتات التى تتغذى على رحيق أزهارها، وتضع الأنثى نحو ٥٠٠ - ٣٠٠٠ بيضة بواقع ٢٠٠٠ بيضة فى المتوسط، ويوجد البيض فرديا ويفقس بعد ٢ - ١٠ أيام حسب درجات الحرارة والرطوبة .

واليرقة يختلف فلونها كثيرا فقد يكون لون ظهرها أخضراً أو قرمزيا أو بنيا مسوداً، أما بطنها فونها فاتح، ويوجد على طول الجسم مناطق فاتحة وأخرى غامقة متبادلة، وقد يختلف لون هذا التخطيط الفاتح والغامق المتبادل من يرقة إلى أخرى، ولكن يوجد دائما خط طولى مزدوج غامق اللون فى وسط الجسم من السطح العلوى، أما عن الرأس فهى مصفرة اللون ومنطقة الأرجل سوداء اللون تقريبا، وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٤ - ٥ سم فى الطول .

وتتغذى اليرقات الصغيرة بعد خروجها من البيضة مباشرة على الأوراق والمجموع

الخضرى لمدة ١ - ٢ يوم، ثم تبدأ فى الحفر داخل ثمار العائل النباتى التى تتغذى علية، ويبلغ طول مدة الطور اليرقى ٢ - ٤ أسابيع تنسلخ خلاله ٥ مرات .

ومن عادات اليرقة الإنتقال من ثمرة إلى أخرى حتى إن اليرقة الواحدة قد تتلف من ٤ - ٥ ثمار، كما تأكل اليرقات بعضها بعضا، لذلك لا يشاهد فى مكان واحد أو داخل ثمرة واحدة سوى يرقة واحدة كبيرة فقط .

وعند إكتمال نمو اليرقة تخرج من أنفاقها وتزحف على النباتات حتى تصل إلى التربة وتعذر داخلها على عمق ٣ - ٨ سم داخل شرنقة من الطين مبطنة من الداخل بطبقة من الحرير، ويستمر طور العذراء نحو ١٠ - ٢٥ يوما أو أطول من ذلك أثناء فترة الشتاء لأن هذه الحشرة تقضى بياتها الشتوى على هيئة عذراء وذلك فى المناطق الدافئة الواقعة أسفل خط عرض ٤٠ْ ومنها مصر، وفوق هذا الخط تموت العذارى من برد الشتاء، وتحدث الإصابة الجديدة فى الربيع التالى فى مثل هذه المناطق الباردة من الفراشات المهاجرة من المناطق الجنوبية الدافئة، والعذراء مكبلة بنية اللون طولها نحو ١,٤- ٢ سم .

طرق المكافحة

أولا : المكافحة الزراعية

تعتبر عملية تنقية الحشائش من الحقول من الأسس الهامة فى مكافحة هذه الحشرة لأنها تصيب الكثير من الحشائش وتتغذى عليها، كذلك يجب العناية بحرث الأرض وعزقها حت تتعرض العذارى الموجودة فى التربة للهلاك بفعل عوامل الجو والاعداء الحيوية، ومن الأمور الهامة كذلك جمع الثمار المصابة وحرقها .

ثانيا : المكافحة البيولوجية

لحسن الحظ يوجد الكثير من الطفيليات والمفترسات التى تصيب هذه الآفة وتقضى على أعداد كبيرة منها ومن ذلك ما يلى : -

يتطفل على بيض هذه الحشرة ويرقاتها عدد من الطفيليات منها :

١ - الطفيل *Apanteles rufirus* Hei

وهو طفيل يتطفل على يرقات هذه الآفة وتعذر يرقة الطفيل داخل شرنقة حريرية بيضاء الشكل مدببة الطرفين.

٢ - الطفيل *Microplitis rufiventris* Kok

ويتطفل على يرقات هذه الآفة ويستمر الطفيل مع اليرقة العائل حتى تتحول إلى عذراء ثم يثقب الطفيل الجزء الأمامى من العذراء ويخرج من الثقب .

٣ - الطفيل . *Techina* larvarum L

ويتطفل علي يرقة هذه الآفة ويستمر معها حتى طور العذراء حيث يخرج من العذراء كسابقه .

٤- الطفيل . *Trichogramma Sp* ويتطفل على البيض

هذا ويفترس البيض واليرقات عدة مفترسات منها .

أ ـ أسد المن Chrysopa carnea (Steph)

ب ـ بقة الأورس Oris laevigatus (Ficch)

جـ ـ أبو العيد ذو ١١ نقطة Coccinella undecimpunctata L

وكذلك باقى أنواع أبى العيد

لهذا يجب إعطاء الفرصة للاعداء الحيوية للقيام بعملها فى الحد من أعداء هذه الآفة دون اللجوء إلى إستخدام المكافحة الكيماوية فيكون ذلك إذا اضطر الأمر لإستخدام المكافحة الكيماوية فيكون ذلك فى الوقت الذى لا تكون الأعداء الحيوية فيه نشطه حتى لا تتعرض لخطر إستخدام المبيدات .

وفى المكافحة الكيماوية على الخضر

يمكن إستعمال مبيد السيقين ٨٥٪ بنسبة ٤ فى الألف أو الرلدان ٢٢,١٪ بنسبة ٥ فى الألف .

٩ ـ دودة درنات البطاطس

Phthorimaea operculella (zeller)

سبق ذكر هذه الآفة وكل ما يتعلق بها فى آفات البطاطس وهى تصيب جميع خضر الفصيلة الباذنجانية ومنها الطماطم حيث تهاجم كلا من المجموع الخضرى والثمار والسوق .

طرق المكافحة

نفس الطرق المتبعة فى مكافحتها على البطاطس .

١٠ - دودة ورق السمسم

الاسم العلمى للحشرة *Acherontia atrops* L.

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة فراشات أبى الهول Fam. *Sphingidae*

سبق ذكر هذه الآفة فى الجزء الأول من هذا الكتاب فى آفات السمسم وتتغذى يرقات هذه الحشرة على أوراق السمسم والبطاطا والزيتون والياسمين والبطاطس والطماطم والباذنجان واللبلاب والكرنب وغيره من نباتاتالفصيلة الصليبية .

المكافحة

نظرا لكبر حجم اليرقات فإنه يمكن جمعها باليد وإحراقها وليس لهذه الآفة مكافحة كيمائية .

١١ ـ ذبابة القطن البيضاء

Bemesia tabaci (Gennadin)

تصيب هذه الحشرة نباتات الطماطم كغيرها من محاصيل الخضر، فى كثير من الأقطار .

حيث أنها تنقل إلى الطماطم مرض التفاف الأوراق ومرض تجعد الأوراق وهى من الأمراض الفيروسة شديدة الضرر .

طرق المكافحة

نفس الطرق المتبعة فى مكافحة هذه الآفة على على محصول البطاطس .

حصر لآفات الطماطم في مصر والتوزيع الموسمى لها

أجرى عند الحى شاهين (١٩٧٧) بحثا فى مصر، حصر فيه أهم الآفات الحشرية التى تصيب الطماطم وتوزيعها على شهور السنة نلخصه فيما يلى :

ا ـ حصر آفات الطماطم فى مصر : ـ

تتعرض الطماطم للاصابة بالحفار *Gryllotalpa gryllotalpa* L.

والدودة القارضة *Agrotis ipsiloni* Reut

ومن الخوخ الأخضر ونطاطات الورق *Empoasca discipens* Paoli

وبقة *Nesidicoris tenuis* Reut.

والذبابة البيضاء *Bemisia* tabaci Genn.

البقة الخضراء *Nezara viridula* L.

وبودتى ورقة القطن الكبرى والصغرى *Spodoptera littoralis Boisd, Spodeptera exigua*

وبودة ثمار الطماطم *Heliothis armigera* Hb.

وفراشة درنات البطاطس *Phthorimaea operculella* Zeller ,

وحفار ساق الباذنجان *Euzorphora osseatella* Treit.,s

والديدان نصف القياسية *Chrysodiexisni Hb*

والقياسية الكبره , *Scopula coenosaria* Luridata,

نصف القياسية ذات الخط المتعرج *Chrysodiexis (Syngrapha)* circumflexa L.

كذلك العناكب والطيور والفيران.

٢ ـ التوزيع الموسمى لأهم آفات الطماطم فى مصر .

يصيب الحفار والدودة القارضة بادرات الطماطم ونادرا ما تصيب الثمار ويعتبر من الخوخ الأخضر من أهم أنواع المن التى تصيبها طوال العام كأفراد متناثرة ويعتبر العليق وعنب الديب من أهم عوائلة أما نطاطات الأوراق فأهمها *Empoasca discipens paoli.* وتصيبها فى الفترة من مايو حتى نوفمبر وتبلغ ذروة الاصابة من أبريل حتى أغسطس أما بقة *Nesidicoris tenuis* Reut فتصيب النموات الطرفية طوال العام بالغة ذروة الاصابة من أبريل حتى أغسطس أما الأصابة بالبقة الخضراء فتكون على هيئة أفراد قليلة فى أوائل الموسم دون أضرار تذكر ثم تتزايد أعددادها عندما تهاجر أفرادها من نباتات البرسيم والقمح والذرة عندما تجف وتقارب الحصاد من آخر مايو حتى نوفمر .

تصيب الذبابة البيضاء نباتات الطماطم من أبريل حتى نوفمر وتبلغ ذروة الاصابة من أغسطس إلى أكتوبر .

تصيب دودة ورق القطن نباتات الطماطم من يونيو حتى نوفمبر وتشتد الاصابة فى أواخر يونيو وكذلك آواخر أغسطس حتى أكتوبر .

ويعتبر العليق والملوخية الشيطانى من أفضل العوائل لوضع البيض وتغذية اليرقات .

وتظهر اصابة دودة ثمار القطن متأخرة من أغسطس حتى فبراير وتشتد الاصابة خلال الفترة من سبتمبر حتى نوفمبر .

تصيب فراشة درنات البطاطس نباتات الطماطم فى الفترة من مايو حتى ديسمبر وتشتد الاصابة من يونيو حتى نوفمبر .

أما الديدان القياسية والنصف القياسية فتصيب الطماطم فى الفترة من يونيو حتى أكتوبر. والزراعات المتأخرة تشتد اصابتها بكل من الذبابة البيضاء ودودة ورق القطن ودودة ثمار الطماطم .

الآفات الحشرية التى تصيب الباذنجان

يعتبر الباذنجان من الخضر الشعبية الشهيرة فى العالم العربى، وهو يزرع فى جميع أنواع الأراضى ويحتاج لجو دافئ أثناء نموه، لذلك يزرع صيفا، ويطهى الباذنجان بصور مختلفة ويدخل فى الأكلات الشعبية المحلية فى كل قطر عربى .

ويصاب الباذنجان أثناء وجوده فى الحقل بالعديد من الآفات الحشرية بعضها آفات عامة تصيب الباذنجان وغيرة من المحاصيل، وبعضها متخصصة، هذا وسوف نعرض هنا أهم هذه الآفات وطرق السيطرة عليها .

١ ـ الحفارات

أ ـ الحفار العادى *Gryllotalapa grylltoalpa* L

وهو من أهم الحفارات كما سبق أن ذكرنا، ويفضل التواجد فى الأراضى الصفراء المسامية والمناطق المجاورة لمصادر المياه، ويبلغ الحفار ذروة نشاطه فى شهر مايو حيث يصيب نباتات الباذنجان فى ذلك الوقت ويقرض جذور بـأوراق الباذنجان تحت سطح الأرض فتذبل النباتات وتموت، وعندما تكون الثمار، قد يصيب منها الموجود قرب سطح الأرض ويحفر فيها فيسبب تعفنها، وتكثر أنفاق الحفار فى الأرض المرتفعة الرطوبة .

هذا وقد سبق أن ذكر هذه الآفة بالتفصيل فى أكثر من موضوع فى هذا الكتاب .

هذا ويشترك مع هذا النوع من الحفارات فى اصابة الباذنجان النوعان الآخران وهما :

ب ـ الحفار قصير الأجنحة *Gryllotalpa gryllotalpa var.* cophta de Ham

ويوجد هذا النوع فى أماكن وجود الحفار العادى وهو يماثله حجما ولونا غير أن جناحه الخلفى أقصر من البطن، ويبدو ذلك عند إنطباقه تحت الجناح الأمامى .

جـ ـ الحفار الإفريقى Gryllotlapa africana Pal de Beauv

وهو أصغر من النوعين السابقين ويوجد فى المناطق الحارة، ولون الحشرة اليافعة بنى مائل إلى الإصفرار .

مكافحة الحفارات

سبق أن ذكرنا طرق مكافحة الحفارات عند ذكر آفات البطاطس . وتكافح هنا بنفس الطريقة ومن المفيد أن نذكر هنا أن الحفارات اليافعة تنجذب إلى الضوء، ولذلك يمكن وضع مصائد ضوئية فى الأماكن الموبوءة بها لجمع الحفارات وإعدامها ، وقد قام بعض الباحثين بتجربة إستخدم هذه الوسيلة فى المكافحة، ولاحظ إنخفاض حدة الإصابة بالحفارات بعد دوام إستخدام المصائد الضوئية لمدة ٣ أسابيع – وهذه الطريقة تعد من أحدث طرق المكافحة وأقلها تكلفة مع عدم حدوث أى تلوث بيئى عند إستخدامها .

٢ ـ النطاطات

رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

فصيلة النطاطات ذات القرون القصيرة والجراد Fam. Acrididae

تحتوى هذه الفصيلة فى البلاد العربية على ما يقرب من مائة نوع من أنواع النطاطات ذات القرون القصيرة، ولكن أهمها وأكثرها إنتشارا هى نطاطات البرسيم المتشابهة ونطاطات الأرز، وضررها محدود إلى حد ما – ولكن أحيانا تتزايد أعدادها ويزيد خطرها ونذكر هنا بعض أنواعها :

أ ـ نطاط البرسيم *Euprepochnemus plorans* (Charp)

وتنتشر هذه الحشرة فى المناطق المعتدلة الحرارة، وتظهر فى حقول البرسيم فى شهر

مايو ثم تنتقل منه إلى باقى المزروعات ومنها الباذنجان فى شهر يونيو ويوليو ويستمر وجودها طوال فصل الصيف .

هنا وقد سبق وصف هذه الحشرة فى موضع آخر من هذا الكتاب، ولكن نوجز هنا وصف الحشرة اليافعة.

الحشرة اليافعة

متوسطة الحجم طول الذكر ٢,٥ - ٣ سم والأنثى ٣,٥سم - ٤سم ولون الحشرة العام مائل إلى الصفرة، ويمتد على ترجة الحلقة الصدرية الأولى شريط أسود يصل إلى الرأس ولكن بانفصال واضح بين الرأس والصدر، والنصف الطرفى للجناح الخلفى أكثر شفافية من نصفه القاعدى والعروق الرئيسية فيه ذات لون داكن، ويوجد على الجناح بقع صغيرة أدكن لونا من الجناح نفسه، وساق الرجل الخلفية ذات نصفها القاعدى ذات لون آزرق والنصف الطرفى والرأس لونها أحمر .

ب ـ نطاط البرسيم المتشابه *Thisoicetrus littoralis* Ramb

وتوجد هذه الحشرة فى نفس الأماكن التى يوجد به نطاط البرسيم، وتتشابه الحشرة اليافعة مع حشرة نطاط البرسيم فى الحجم والشكل ولكن يمكن التفريق بينهما بالشريط الأسود الذى يمتد منها إلى الرأس دون فاصل واضح، كذلك يوجد خط أصفر اللون على كل من جانبى هذا الشريط الأسود، والجناح الأمامى أغمق لونا من نفس الجناح فى نطاط البرسيم وتظهر عليه بقعه لونها بنى غامق، وبعض أجزاء فخذ الرجل الأمامية ذات لون بنى غامق، والنصف القاعدى فى الساق الخلفية يميل إلى الزرقة .

جـ ـ نطاط الأرز *Aiolopus strepens* (Latr)

توجد هذه الحشرة بكثرة فى الواحات والمناطق الصحراوية وتصيب محاصيل عديدة منها الأرز والقمح والشعير والبرسيم الحجازى والقطن محاصيل الخضر ومنها الباذنجان .

والحشرة اليافعة صغيرة الحجم نوعا ما، إذ أن طول الذكر يصل إلى نحو ٢ سم والأنثى

من ٢,٥ – ٣ سم، ولون الحشرة اليافعة بنى فاتح وأحيانا مائل إلى الخضرة، ويغلب فى الجناح الأمامى اللون البنى ويقطعه عرضا مساحتان أو ثلاث صفراء اللون، ويميل لون الجناح الخلفى الشفاف إلى الإخضرار المزرق عند قاعدته والرمادى عند طرفه .

طرق المكافحة

رغم أن إنتشار هذه الحشرات محدود، إلا إنها قد تتواجد أحيانا بأعداد كبيرة وتحدث أضرار إقتصادية، يلزم حينئذ اللجوء إلى المكافحة الكيمائية .

وتكافح النطاطات بالطعم السام المكون من مبيد هوستاثيون ٤٠٪ بمعدل التر للفدان يخلط مع ٢٥ كجم نخالة ناعمة ويضاف إليها تدريجيا ٢٠ لتر ماء ويستمر الخلط حتى تصبح الخلطة متجانسة، وقد يستعمل أى مبيد آخر لتكوين الطعم السام مثل مارشال ٢٥٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان يضاف إلى نفس كمية النخالة والماء مع الحرص على لبس قفازات اليد عند إجراء الخلط، وينثر مخلوط الطعم السام بين خطوط الزراعة وحواف الحقل فى الصباح الباكر ويعتبر هذا العلاج علاجا مشتركا للنطاطات والجراد والدودة القارضة .

٣ ـ نطاطات الأوراق

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة نطاطات أو قافزات الأوراق Fam. Cicadellidae

كما سبق أن ذكرنا فى آفات البطاطس، فإن هذه الآفات تصيب محاصيل الخضر كافة بما فيها الباذنجان، وهى توجد طوال العام ولكن تكثر الإصابة بها فى أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر وديسمبر، ومن أعراض الإصابة بها تبقع الأوراق خصوصا عند الطرف ثم امتداد هذه البقع إلى الداخل ثم تصبح هذه البقع بنية اللون وتنتشر على سطح الورقة كله، وتتجعد الأوراق بعد ذلك وتجف وتسقط، ويوجد من قافزات الأوراق أنواع كثيرة تتشابه كلها فى طرق المعيشة ومظهر الإصابة، نذكر منها هنا نطاط أوراق الباذنجان *Orosius albicinetus Dist*،

ونطاطات أوراق البطاطس، وإذا كثرت اعداد هذه الآفات فإنها تسبب ضررا شديدا للمجموع الخضرى للباذنجان.

وتكافح قافزات الأوراق كيماويا باستخدام مبيد أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان – ويعتبر هذا العلاج علاجا مشتركا لكل من قافزات الأوراق والمن والذبابة البيضاء .

٤ - حفار ساق الباذنجان *Euzophora osseatella*

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam. Pyralidae

تصيب هذه الآفة خضر الفصيلة الباذنجانية، وقد سبق ذكرها بالتفصيل فى آفات البطاطس ، ويعتبر الباذنجان من أهم عوائل هذه الحشرة، وتتميز الإصابة بوجود ثقوب فى الأفرع والسوق وخصوصا الجزء السفلى منها كما تظهر كتل من مواد كالنشارة عبارة عن براز الحشرة مختلطا مع الأجزاء المهشمة فى أباط الأفرع على فوهة هذه الثقوب وتقضى اليرقات بياتها الشتوى داخل السوق المتخلفة عن المحصول أو بقاياه الموجودة فى الأرض .

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة زراعيا وكيماويا كما سبق أن ذكرنا عند إصابة هذه الحشرة للبطاطس.

٥ ـ خنفساء الباذنجان البرغوثية

الاسم العلمى للحشرة *Epitrix fuscula* Crotch

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة الخنافس الورقية Fam. Chrysomelidae

تشبه هذه الحشرة خنفساء البطاطس البرغوثية إلى حد كبير، ويصل طولها إلى ٢ ـ ٢,٥مم ولونها أسود، وتتغذى هذه الخنفساء على أوراق الباذنجان محدثة بها ثقوبا صغيرة

مستديرة، وعند زيادة أعدادها وإصابتها الشديدة لا للباذنجان تبدو أوراق الباذنجان مثقبة بثقوب كبيرة تشبه ثقوب المنخل أو المصفاة ثم تجف الأوراق وتسقط، وتهاجم يرقات هذه الخنفساء الأجزاء السفلى من نباتات الباذنجان وتتغذى على أورقها وقد تهاجم الثمار وتحدث بها ثقوبا يدخل منها العفن، وقد تقوم اليرقات المغتذية على الثمار بصنع أنفاق داخل لحم الثمار المصابة .

طرق المكافحة

تكافح هذه الآفة زراعيا وكيمائيا كما سبق أن ذكرنا فى مكافحتها على محصول البطاطس.

٦ ـ خنفساء الباذنجان السلحفائية

الاسم العلمى للحشرة *Nuzonia pallidula* (Boheman)

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة السوس Fam Curculunidae

حشرات هذه الفصيلة عبارة عن خنافس صغيرة مفلطحة، وتتميز هذه الخنافس بوجود بروز حافى حول الجسم يعطيها شكل السلحفاة، وتقوم كل من يرقات هذه الحشرة ويوافعها بقرض ثقوب دائرية فى أوراق نباتات الباذنجان والبطاطس وتسبب تلفها، والثقوب التى تحدثها اليرقات أصغر من تلك التى تحدثها الحشرات اليافعة .

ويبلغ طول الخنفساء اليافعة نحو ٥ مم ولونها أخضر مغبر أو أخضر مصفر .

دورة الحياة والطباع

تقضى خنفساء الباذنجان البرغوثية فصل الشتاء على هيئة حشرات يافعة داخل مخلفات الباذنجان والنباتات الأخرى وتستيقظ من بياتها الشتوى فى بداية فصل الربيع، وتضع الأنثى بيضها فى مجموعات مكونة من ١ ـ ٤ بيضات على أجزاء النبات العائل المختلفة وتغطيها بغشاء رقيق، والبيض لونه أبيض أو بنى، يفقس البيض بعد ٤ ـ ٥ أيام وتخرج منه يرقات مفلطحة لونها أبيض مخضر أو مصفر، وقد يأخذ البيض لون النبات العائل حتى يصبح من

الصعب تمييزه، وتصل اليرقة إلى تمام نموها بعد ١٢ - ٢٠ يوما، ثم تتحول إلى عذراء لامعة تتعلق بالنباتات ومدة الطور اليرقى من ٢ ـ ٧ فى أيام، وللحشرة ٥ أجيال فى السنة .

طرق المكافحة

تكافح الحشرة زراعيا بجمع مخلفات الباذنجان والنباتات الأخرى العائلة لها مثل البطاطس وإحراقها لأن الحشرة تقضى بياتها الشتوى بين هذه المخلفات .

المكافحة الكيميائية

لم تدخل هذه الآفة ضمن برنامج المكافحة الكيميائية، ولكن إذا اشتد ضررها يمكن الرش بالسيفين ٨٥٪ الجاردونا ٧٠٪ بنسبة ٤٪ .

٧ ـ سوسة الخضر

الاسم العلمى للحشرة *Listroder costirostris obliqus* (Kiug)

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة السوس Fam. Curculunidae

تهاجم هذه الحشرة الباذنجان والبطاطس وغيرها من الخضر، والضرر الذى ينجم عن الاصابة بهذه الحشرة ينشأ من اغتذاء الحشرات اليافعة عليها، وإذ أن هذه السوسة تقوم بقرض سوق بادرات الباذنجان والبطاطس قرب سطح التربة تماما مثل ما تفعل الدودة القارضة .

كذلك تغتذى الخنافس على البراعم والأوراق وبذلك تقتل النباتات .

والضرر الذى ينشأ من إغتذاء يرقات هذه الحشرة على النباتات يشبه ذاك الذى يحدث من إغتذاء حشراتها اليافعة .

وصف الحشرة اليافعة

يبلغ طول سوسة الخضر من ٩ - ٩,٥ مم، ولونها رمادى معبر مع وجود علامة على شكل صرف ٧ لونها بنى فاتح عند حافة كل غمد من أغمدة الجناحين (شكل ٢٩)، وعند إنزعاج السوسة تدعى الموت وتسقط على ظهرها وتضم قرون إستشعارها وأرجلها وتبقى بلا حراك لعدة دقائق، وهذه العادة فضلا عن لونها الرمادى المغبر يجعل من الصعب رؤيتها فوق سطح التربة، وتعيش السوسة اليافعة فترة طويلة قد تصل إلى سنتين .

دورة الحياة والطباع

تقوم الحشرات اليافعة الإناث بوضع البيض فوق البراعم أو أى جزء آخر من أجزاء النباتات أو فوق سطح التربة، ويفقس البيض بعد ١٥ - ٢٠ يوما، وتقوم اليرقات الصغيرة بالاغتذاء على المجموع الخضرى أو جذور النباتات العائلة، ويستغرق فترة نمو الطور نحو ٤٠ يوما، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو نحو ١,٧٥ سم وهى إسطوانية مقوسة، وتتحول بعدها اليرقة إلى عذراء داخل شرنقة من الطين فى التربة، وتوجد الشرنقة عادة على بعد ٥ سم فى التربة، ولكن يمكن أن توجد على بعد ١٥ - ٢٥سم فى التربة، ويستغرق الطور العذرى نحو ١٣ - ١٤ يوما حسب درجة حرارة الجو، ويستغرق فترة الجيل الكامل من ١,٥ - ٤ أشهر - وللحشرة جيل واحد فى العالم .

طرق المكافحة

١ ـ تصيب خنفساء الخضر الكثير من العوائل النباتية والتى قد يصل عددها إلى ٤٣ نوعا، ولذلك كانت أفضل طريقة للمكافحة هى حرق مخلفات النباتات وتنقية الحشائش كذلك يجب عدم تعقير الباذنجان، ومن طرق المكافحة الزراعية الناجحة حرث الأرض حرثا عميقا قبل الزراعة وتعريضها للشمس والهواء حتى تهلك العذارى الموجودة بالتربة .

٢ ـ تهاجم اليرقات طفيل داخلى من رتبة غشائية الأجنحة هو الطفيل Brachyplecies eulionis ويقضى على أعداد كبيرة منها .

٣ ـ ليس لهذه الآفة حتى برنامج للمكافحة الكيميائية فى مصر، ولكن إذا اشتد ضررها

يمكن الرش بالملاثيون ٥٧٪ بنسبة ٠,٢٥٪ أو أي مبيد مناسب آخر، مع ملاحظة أنه يجب عدم جمع المحصول أو عرضه للبيع قبل مضى ٧ أيام على الأقل من المعاملة بالمبيد .

٨ - بق الهبكس الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Maconillicoccus hirsutus* (Green)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam. *Psudococcidae*

تنتشر هذه الآفة على أشجار المانجو والجوافة والعنب والموالح وثمار القشدة والتوت والنبق والسنط واللبخ والهبكس، كما تصاب أيضا نباتات القطن والتيل والبامية والفول السودانى والباذنجان ويتسبب من الإصابة بهذه الحشرة تضخم الفريعات المصابة وتوقف نموها ويكثر نمو الفطر الأسود، عليها، وتشتد الإصابة به فى نهاية الصيف والخريف وأوائل الشتاء .

أعراض الإصابة يوضع البيض فى مجاميع مكونة من ٦٠ - ٣٠٠ بيضة داخل أكياس من خيوط متماسكة، ويوضع البيض على سوق النباتات وفروعها وبين شقوق القلف التى تأوى إليها الإناث لوضع بيضها ثم تموت، والبيض لونه أحمر قرنفلى، أما الحشرة اليافعة فجسمها بيضاوى ولونها أيضا أحمر قرنفلى .

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة زراعيا بتقليم الأفرع المصابة وحرقها، ومن الأعداء الحيوية النشطة لهذه الحشرة طفيل من غشائيات الأجنحة هو *Heptowastix phenacocci* ومن المفترسات *Cryp-tolaemus montrouzeiri.*

الآفات الحشرية التى تصيب الفلفل

تنتشر زراعة الفلفل فى كافة الأقطار العربية، ويحتاج هذا النبات لجو معتدل ولا يتحمل البرد، وتوجد منه أصناف عديدة منها ذات الثمار العادية وذات الثمار الحريفة، ويعتبر الفلفل

من الخضر الشعبية الشهيرة، ويصاب أثناء نموه بآفات حشرية عديدة سبق لنا ذكرها عند ذكر آفات البطاطس والطماطم والباذنجان، ففى بداية نموه تصاب النباتات الصغيرة بحشرات التربس والمن ثم الذبابة البيضاء ونطاطات الأوراق، ويصاب بعد ذلك بديدان ورق القطن العادية والخضراء، وكذلك يصاب الفلفل بدودة ساق الباذنجان ودودة درنات البطاطس، وتيعرض الفلفل أكثر من غيره للإصابه بالذبابة البيضاء ونطاطات الأوراق، ولذلك يعتبر المصدر الأساسى لإصابة الطماطم بمرض تجعد الأوراق عند تجاور زراعتهما .

وتوصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة كل من الذبابة البيضاء والمن ونطاطات الأوراق التى تصيب الفلفل بالرش بمبيد أكتليك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان يضاف إليها ٤٠٠ لتر ماء، وقد يكرر الرش عند تكرار الإصابة ولكن يجب أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بمدة أسبوعين على الآقل أما باقى الآفات الحشرية الآخرى، فتعالج بما سبق ذكره من وسائل المكافحة الكيميائية إذ إشتد ضررها مع ملاحظة أن ثمار الفلفل تجمع على فترات قصيرة لذلك يجب الأحتراس من استعمال المبيدات، وألا تستعمل إلا عند الضرورة القصوى وقبل الإثمار، وإذا استخدم أى منها بعد الإثمار فيراعى عدم جمع المحصول وتسويته إلا بعد مرور مدة أقلها أسبوعين بعد المعالجة حتى لا تتعرض صحة المستهلكين للخطر .

الباب الثانى

الآفات الحشرية التى تصيب الخضر البقولية

الآفات الحشرية التى تصيب الفاصوليا

تعتبر الفاصوليا من محاصيل الخضر البقولية الهامة الغنية بمحتواياتها البروتينية، وتستهلك قرون الفاصوليا الخضراء فى الأسواق العربية المحلية، كما تجمد وتعبأ وتصدر للسوق الخارجية، أما الحبوب الجافة فتعتبر من البقول المرغوب فيها فى كل مكان، وتتعرض الفاصوليا للعديد من الآفات الحشرية - بعضها آفات عامة تصيب الفاصوليا وغيرها من المحاصيل، وقد سبق ذكر هذه الآفات بالتفصيل فى هذا الكتاب والطرق المختلفة لمكافحتها، لذلك سوف نذكر هذه الآفات هنا بإيجاز .

١ - الحفار والدودة القارضة

تصاب الفاصوليا بهاتين الآفتين بمجرد ظهور البادرات، ومن المعروف أن الفاصوليا تزرع فى مصر فى ثلاث عروات على مدار العام وهى : -

العروة الصيفية وتزرع فى الأسبوع الأخير من أغسطس والأسبوع الأول من سبتمبر .

والعروة الشتوية وتزرع فى خلال أشهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر بذلك فبادرات العروة الصيفية أكثر تعرضا للإصابة بالدودة القارضة وكذلك بادرات العروة الشتوية .

أما العروة النيلية فبادراتها أكثر تعرضا لهجوم الحفاروعند حدوث إصابة بهاتينالآفتين، يستعمل الطعم السام فى مكافحتها، ويتركب الطعم العام السام من مبيد هو ستاثيون ٤٠٪ بعدل ١,٢٥ لتر للفدان يخلط مع ١٥ كيلو جريش ذرة فى حالة الإصابة بالحفار، ويستبدل جريش الذرة بالنخالة الناعمة فى حالة الإصابة بالدودة القارضة يضاف إليها ٢٠ - ٣٠ لتر ماء .

٢ - المن

تصاب الفاصوليا بمن البقوليات كما تصاب بمن القطن، وقد تشتد الإصابة وتنزل بالنباتات

أضرارا جسيمة، وعند ظهور أفراد المن على النباتات، يوصى برش المجموع الخضرى بمبيد البريمور ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم/ ٤٠٠ لتر ماء أو ترش بمبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١,٥ لتر / ٤٠٠ لتر ماء أو مبيد أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر/ ٤٠٠ لتر ماء أو بمبيد توكوثيون ٥٠٪ بمعدل ١,٢ لتر / ٤٠٠ لتر ماء، وهذه المقادير تستعمل فى معالجة فدان واحد .

ويوصى بعدم ترك المن دون علاج حتى لا يكون مستعمرات ويفرز المادة العسلية ويصعب بعد ذلك مكافحته .

٣ - الذبابة البضاء ونطاطات الأوراق والتربس

تصاب الفاصوليا بهذه الآفات الثلاث وتنزل بها أضرار جسيمة، وعند ظهور أفراد من الذبابة البيضاء أو التربس أو نطاطات الأوراق، يرش المجموع الخضرى بمبيد أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر/ ٤٠٠ لتر ماء للفدان وذلك فى العروة النيلية، ويجب أن يصل محلول الرش إلى السطح السفل للأوراق .

٤ ـ أبو دقيق البقوليات أو دودة قرون البقوليات

الاسم العلمى للحشرة . *Lampides boeticus* L.

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

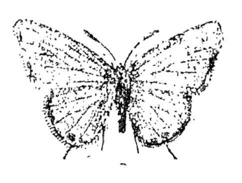
فصيلة هسبرييدى Fam. Hesperiidae

تتغذى يرقات هذه الحشرة على الحبوب غير الناضجة فى قرون الفاصوليا واللوبيا والفول الرومى والترمس .

وصف الحشرة اليافعة

(شكل٣٠) : وتبلغ نحو ١,٣ سم فى الطول، ٣,٤ سم فى العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين، ولونها أزرق قرمزي من السطح العلوى ، وتوجد على الزاوية الخارجية لكل من الجناحين الخلفيين بقعتان سوداوان قطيفتى المظهر وكل منهما محاطة بدائرة لونها

أزرق فاتح، كما يوجد على نفس الزاوية ذيل رفيع أسود بطرف مبيض، ولون السطح السفلى للأجنحة والجسم رمادى بنى بخطوط بيضاء متموجة مع شريط أبيض جهة الحافة الخارجية للأجنحة، وعلى الزاوية الخارجية الخلفية بقعتان سوداوان ولكن حول كل منها دائرة أخرى لونها أزرق معدنى.



(شكل ٣٠) أبو دقيق البقوليات

دورة الحياة :

تضع الإناث الملقحة بيضا مستديرا لونه أبيض مصفر ثم يصبح رماديا قرب الفقس، وعلى القشرة من الخارج تضاريز شبكية أو بنية حمراء مع وجود شريط غامق فى وسط الجسم من السطح العلوى وخطوط مزدوجة مائلة على الجانبين وخط أبيض أسفل الثغور التنفسية الصفراء الموجودة على كل جانب، العذراء لونها أحمر أو أصفر وعليها نقطة بنية، وتتصل العذراء بالنبات العائل برباط حريرى حول وسطها، وتوجد العذراء بين الأوراق الملتفة.

طرق المكافحة :ـ

١ ـ جمع اليرقات قبل دخولها القرون وإعدامها.

٢ ـ إذا وجدت بكثرة ترش النباتات قبل دخول اليرقات إلى القرون بالسفين أو الجاردونا بنسبة ٤,٪ .

٥ ـ ذبابة الفاصوليا

الاسم العلمى للحشرة *Melanogromyza phaseoli* (Tryon)

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الذباب صانع الأنفاق Fam. Agromyzidae

شوهدت هذه الحشرة لأول مرة بجمهورية مصر العربية عام ١٩٣٥ على اللوبيا، وتوجد هذه الذبابة الآن فى جميع المناطق ابتداء من الاسكندرية شمالا حتى أسوان جنوبا، وتصيب خلاف اللوبيا والفاصوليا(وهما شديدتا التأثر بالاصابة بهذه الذبابة) وفول الصويا، وأظهرت أبحاث أبو النصر وعاصم (١٩٦١) أن صنف الفاصوليا ومنت كالم، هو من الأصناف المقاومة للإصابة وتصاب العروة النيلية بشدة عن العروتين الشتوية والصيفية .

وتصاب اللوبيا والفاصوليا وفول الصويا بذبابة الفاصوليا بمجرد انباتها وظهور أول ورقة خضرية وتستمر الاصابة حتى جمع المحصول ولو أن الاصابة فى البادرات تكون شديدة لأن أنسجتها غضة ويتقدم النباتات فى النمو فإنها تصاب بقلة وعند اصابتها وموت بعض فروعها فإنها تجدد غيرها وتستمر فى النمو . وتتميز النباتات المصابة بذبولها واصفرار وتلف أنسجتها ووجود مجاميع من اليرقات والعذارى تحت بشرة الساق مباشرة ووجود انتفاخات بين الجذور والساق وعند قواعد الأوراق تحتوى على اليرقات والعذارى .

ويلاحظ أن عدد اليرقات فى النباتات له تأثير فى الضرر الذى تحدثه هذه الآفة ففى بعض النباتات التى تبدو سليمة ظاهريا يمكن ملاحظة اليرقات فيها بعد قليل، أما النباتات الشديدة الاصابة فقد لوحظ فى ساقها نحو ٣٠ يرقة وعذراء وتؤثر الاصابة تأثيراً سيئا على المحصول فيقل تكوين القرون أو ينعدم وتكون الحبوب المتكونة ضامرة صغيرة الحجم وتصبح النباتات سهلة الكسر.

الحشرة اليافعة :

ذبابة صغيرة الحجم إذ تبلغ فى الطول نحو ٢,٢مم فى الذكر ١,٩ مم الأنثى ولونها أسود لامع عدا الأرجل وقرون الاستشعار وعروق الأجنحة فلونها بنى فاتح . (شكل ٣١) .

دورة الحياة :

تشاهد الحشرات اليافعة بأعداد كبيرة عند الغروب وفى الصباح الباكر على السطوح العلوية للأوراق وتختفى أثناء النهار هربا من أشعة الشمس . وتضع الأنثى بيضها فرديا تحت بشرة الوريقات السفلى . والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٠,٣٧ مم فى الطول، ٠,١٧مم فى العرض وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية ويفقس البيض بعد نحو ٢ – ٤ أيام إلى يرقات صغيرة تسير بين بشرتى الأوراق العليا والسفلى صانعة أنفاقا فضية اللون تؤدى إلى العروق الوسطى للوريقة ثم إلى عنقها وتتسرب منها إلى الفروع ثم إلى الساق الذى تسير فيه حتى نقطة إتصالها بالجذور عند سطح التربة تقريبا حيث تستمر اليرقات فى التغذية وتبقى إلى أن يتم نموها . ولليرقة ٣ أعمار واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٣مم فى الطول وتحمل زوجا من الثغور التنفيسية على كل من الحلقة الصدرية الأولى والحلقة البطنية الأخيرة، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ٧ – ٨ أيام عند درجة حرارة ٣٠ْ، ١٢ – ١٣ يوما عند درجة حرارة ٢٣م، ١٢ – ١٥ يوما عند درجة حرارة ١٩أم . وتعذر اليرقات فى مكان الأورام الموجودة عند قاعدة الساق أو بالتربة حول أو عند اتصالها بالساق وتكون قواعد الأوراق عندئذ منتفخة أيضا وذات لون أسود يسل كسرها . والعذراء المستورة تبلغ نحو ٢,٣ مم فى الطول، ولونها مصفر فى بادئ الأمر ثم يغمق اللون بالتدريج حتى يصبح بنيا غامقا قبل خروج الذبابة اليافعة مباشرة، ويوجد بالعذراء أيضا زوج من الثغور التنفسية عند كل من مقدمتها ومؤخرتها، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ – ٢٢ يوما، والنسبة الجنسية ١:١ ولهذه الحشرة ١٠:١٢جيلا متداخلا فى السنة من منتصف يونيو حتى أوائل سبتمبر يستغرق مدة الجيل الواحد نحو ١٩ يوما من يونيو حتى سبتمبر ٢١– ٢٧ يوما من نهاية سبتمبر حتى أوائل ديسمبر، ٢٦ – ٤١ يوما ، ولم تشاهد أي إصابة بذبابة الفاصوليا من نهاية يناير حتى أول يونيو .

المكافحة :

أولا : المكافحة الزراعية

١ ـ التبكير بالعزقة الأولى مع الردم حول النبات والتبكير فى رية المحاياة لتشجيع نمو جذور عرضية كثيرة والتسميد الجيد بالأسمدة الكيماوية لتقوية النباتات والعناية بالعمليات الزراعية الأخرى المختلفة ونقاوة الحشائش .

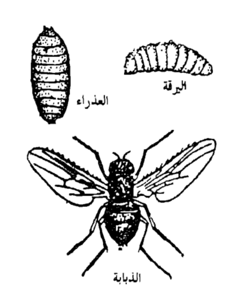
٢ - الزراعة على جانب واحد من الخطوط لتسهل خدمة الأرض .

٣ - تقليع النباتات المصابة وإعدامها حرقا بما فيها من حشرات، وإعدام العروش الجافة بعد جمع المحصول لاحتوائها على كثير من العذارى ثم عزق الأرض وتركها للتشميس لقتل ما قد يوجد من العذارى فى التربة .

ثانيا - المكافحة الكيماوية

تعتبر مكافحة هذه الحشرة وقائية أى تجرى قبل ظهور الاصابة خصوصا فى العروة النيلية، ويجب إجراؤها بعد ظهور النباتات فوق سطح الأرض مباشرة لأن العلاج لا يجدى متى أصيبت الفاصوليا إلا فى إيقاف الاصابة الجديدة .

وتكافح الحشرة برش النباتات بالداى مثويت ٤٠٪ بنسبة ١٥ , ٠٪ وتجرى الرشة الأولى بمجرد الإنبات ثم يكرر الرش ثلاث مرات بين الرشة والأخرى نحو ١٢ - ١٥ يوما مع ايقاف الرش بمجرد تكوين القرون لتفادى أى أثر سام لهذه المادة .



(شكل ٣١):ذبابة الفاصوليا

الآفات الحشرية التى تصيب البازلاء (البسلة)

تصاب البازلاء مثل غيرها من البقوليات بالعديد من الآفات الحشرية - منها آفات عامة تصيبها وتصيب غيرها من المحاصيل، وقد سبق ذكر كل ما يخص هذه الآفات وطرق مكافحتها بالتفصيل، ومن الآفات العامة ما يلى :

التربس والذبابة البيضاء ومن البقول ونطاطات الأوراق والدودة القارضة ودودة ورق القطن ودودة قرون البقوليات والديدان نصف القياسية.

ويتبع فى مكافحة هذه الآفات ما ذكر عن مكافحتها على المحاصيل الآخرى أما الآفات التى تختص بإصابة البازلاء وبعض البقول فمنها :

١ ـ ذبابة أوراق البازلاء

الاسم العلمى للحشرة *Phytomyza atricornis* Mg

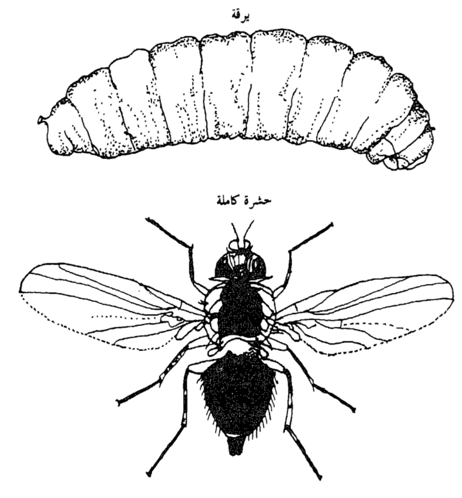
رتبة زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الذباب صانع أنفاق الأوراق Fam. Agromyzidae

تصنع يرقات هذه الذبابة أنفاقا خيطية فى أوراق وقرون البازلاء وكذلك فى أوراق البرسيم والجعضيض وأغلب النباتات ذات الفلقتين والكثير من نباتات الزينة وخاصة الكريزانتيم والسفاريا والحشائش ونباتات البيوت المحمية، وتعذر اليرقات غالبا داخل الأنفاق على أى سطح من سطحى الورقة حيث يوجد النفق. وتنتشر هذه الذبابة فى الوجه البحرى أكثر منه فى الوجه القبلى حيث أنها تفضل الجو المعتدل والرطوبة العالية.

الحشرة اليافعة

(شكل ٣٢): تبلغ نحو ٢مم فى الطول، ٦مم فى العرض بعد فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين، لونها غامق والأرجل بنية وقرون الاستشعار وعروق الأجنحة وجبهة الرأس لونها أصفر .



١ ـ يرقة ٢ ـ حشرة يافعة

(**شكل ٣٢**) ذبابة أوراق البازلاء

اليرقة

(شكل ٣٢) : تبلغ عند تمام نحو ٢,٥مم فى الطول ولونها أبيض مصفر .

المكافحة:

أولا : المكافحة الحيوية

يتطفل على العذارى الطفيليات، الآتية وكلها من رتبة غشائية الأجنحة Aphidins ervi, Hes pius Sp.، وهما من فصيلة(Braconidae) Haidipuis *Sp, Chrysocharis Sp,* وهما من فصيلة (Eulophidae)

المكافحة الكيميائية

كما فى ذبابة الفاصوليا.

٢ ـ منّ البازلاء

الاسم العلمى للحشرة *Macrosiphum pisi* (Herris)

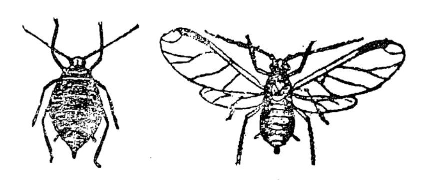
رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة المن Fam. Aphidiae

يصيب هذا المن الفول والفاصوليا واللوبيا والبسلة والبرسيم والطماطم، وبجانب إمتصاصه لعصارة النباتات فإنه يفرز إفرازات سامة بداخلها وينقل لها أمراض الفيروس (متاكالف وفلنت ومتكالف، ١٩٦٢) .

هذا النوع من المن كبير إذ يبلغ نحو ٤ مم فى الطول، ولونه العام أخضر والأعين حمراء وتحاط العيون البسيطة بمنطقة سوداء ولون العلقتين القاعدتين من عقل قرن الاستشعار أخضر بينما باقى العقل لونها أمسمر قاتم، ويبلغ طول الجزء الطرفى من العلقة النهائية (السادسة) من عقل القرن أكثر من ٣ أمثار أمثال طول الجزء القاعدى لنفس العقلة.

لون الخرطذوم أخضر ولكن نهايته الطرفية فقط سوداء وتحمل ٤ شعيرات ثانوية .



(شكل ٣٣) من البازلاء إلى اليمن

فرد مجنح. إلى اليسار – فرد غير مجنح

المكافحة الكيميائية

عند ظهور إصابة بهذا المن ترش النباتات بمبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل التر للفدان أو أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٢ لتر للفدان تضاف إلى أى منها ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء، ويوقف الرش قبل جمع القرون الخضراء بمدة ١٥ يوما – وتحد مكافحة المن من الإصابة بالأمراض من الفيروسية .

الآفات التى تصيب اللوبيا

تصاب اللوبيا بنفس الآفات الحشرية العامة التى تصيب الفاصوليا والبازلاء، وتتبع نفس الطرق فى مكافحتها ولكن هناك آفة تختص بإصابة اللوبيا وعدد من المحاصيل البقولية الخضراء وهى دودة قرون اللوبيا وفيما يلى شرح لهذه الآفة .

دودة قرون اللوبيا

الأسم العلمى للحشرة *Etiella zinckenella* Tr

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam. Pyralidae

تنتشر هذه الآفة فى كثير من بلدان العالم، فتوجد فى الولايات المتحدة وشرق أفريقيا

وتصيب هذه الحشرة فاصوليا الليما وفاصوليا السيفا واللوبيا واللبلاب ونبات الرتما Spar-tium lanceum ونبات *Madurensis crotalarala* في جميع المحافظات ولو أن الاصابة فى الوجه القبلى أخف منها فى الوجه البحرى . ولا تصاب قرون البسلة والترمس والفول والفول السودانى والفاصوليا العادية . وتتغذى اليرقات حديثة الفقس فى مبدأ التزهير على البراعم الزهرية والقرون الصغيرة فتسبب تساقطها، أما القرون الكبيرة فتتحمل الاصابة ولا تسقط حيث تدخلها اليرقات للتغذية على حبوبها، وعند اكتمال نمو اليرقات وكثرة برازها داخل القرن تظهر بقع رمادية على السطح الخارجي للقرن ويصبح لينا كريه الرائحة نتيجة لتعفن محتوياته .

هذا، ولقد وجد أبو النصر وعوض (١٩٥٧) أن نسبة الاصابة فى القرون الخضراء للوبيا نحو ١,٦٪ فى منطقة بهتيم بجوار القاهرة، ٤٣٪ فى منطقة الجيزة في الزراعة النيلى، كما أن كمية الفقد الحقيقى نتيجة للاصابة فى الحبوب الجافة للوبيا وفاصوليا الليما فى منطقة الجيزة فى الزراعة النيلى كانت ٣٩,٥٪، ٦٢٪ على التوالى .

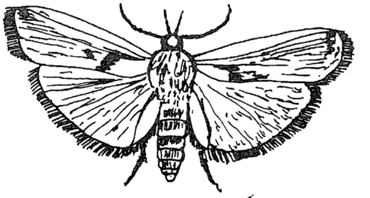
الحشرة اليافعة

(شكل٣٤): تبلغ نحو ١,٥ - ١,٨ سم فى الطول، ٢,٤- ٢٧ فى العرض عند فرد الجناحين منبسطين، ولونها رمادى على الحافة الأمامية للجناح الأمامى شريط عريض أبيض اللون وعند الربع القاعدى لنفس الجناح يوجد شريط مصفر، والجناح الخلفى رمادى اللون ولكن حافته الخارجية بنية وتمتد الملامس الشفوية أمام الرأس على شكل خرطوم طويل وعند عدم الطيران تقف الفراشة كوقف الحمامة رافعة الرأس والصدر وتاركة البطن ونهاية الأجنحة تلمس السطح الواقفة عليه، ويميز الذكر عن الأنثى بأن العقلة الثانية من شمروخ قرن الاستشعار فى الذكر طويلة ومقوسة نوعا ومزودة بخصلة من الشعر على جهتها الداخلية، كما أن الملمسين الشفويين فى الأنثى يكونان ممتدين أمام الرأس عند الراحة على شكل حرف V فى حين أنهما يكونان مضمومين فى الذكر بدون وجود مسافة بينهما .

دورة الحياة :

يحدث التزاوج بعد ٤٢ - ٣٠ ساعة من خروج الفراشات العذارى ثم تضع الأنثي البيض

على قرون اللوبيا أوالفاصوليا الليما فى منطقة الكأس أو على أى جزء من القرن. يوضع البيض فرديا أو فى مجموعات صغيرة بعد خروج الأنثى من العذارء بنحو ٣ - ٦ أيام صيفا، ١٥ - ٢١ يوما شتا . والبيضة بيضاوية الشكل، ولونها أبيض عند أبتداء وضعها ثم تحمر بعد ١ - ٢ يوم ثم تصبح برتقالية غامقة قبل الفقس مباشرة، وعلى سطح القشرة من الخارج تضاريز هرمية الشكل تشبه القشور الموجودة على سطح ثمرة الأناناس .



(شكل ٣٤) فراشة دودة قرون اللوبيا

وتتجول اليرقات الحديثة الفقس على القرن لفترة قصيرة تثقب بعدها جلد القرن لتصل إلى الحبوب حيث تتغذى عليها . ولليرقة ٥ أعمار، ويستغرق طور اليرقة نحو ١٠ - ١٧ يوما . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ١,٥ - ١,٨ سم فى الطور ولونها رمادى فاتح أو سمنى وعليها أربعة خطوط طولية واضحة قرمزية اللون .

وتخرج اليرقة التامة النمو عن طريق ثقب تعمله بجلد القرن وتسقط على الأرض وتعذر فى التربة على عمق ٢ - ٥ سم داخل شرنقة من حبيبات التربة المتماسكة بخطوط حريرية . والعذراء المكبلة تبلغ نحو ٠,٨ - ١ سم فى الطول، ولونها أخضر فاتح فى مبدأ الأمر ثم تتحول بعد ساعات قليلة إلى البنى الفاتح نحو ٣ أسابيع .

ولهذه الحشرة ٨ أجيال فى السنة فى المعمل، أما فى الحقل فتتداخل هذه الأجيال على العوائل المختلفة، ففى الشتاء تمضى الحشرة جيلا أو جيلين على اللبلاب وفى الربيع تنتقل إلى اللوبيا ونبات الرتما وفاصوليا الليما الصيفية وتمضى عليها جيلين، ثم تنتقل بعد ذلك إلى

اللوبيا وفاصوليا الليما النيلية النيلية وتمضى عليها ٣ أجيال حتى شهر نوفمبر حيث ننتقل إلى اللبلاب ثانيا وهكذا .

طرق المكافحة

أولا المكافحة الزراعية : -

١ ـ ينصح بزراعة اللوبيا وفاصوليا الليما فى العروة الصيفية لتفادى شدة الإصابة على العوائل البرية مثل اللبلاب والرتما .

٣ ـ عزق الأرض حول النباتات لتعريض الشرانق للعوامل الجوية أو دفنها فى التربة .

٤ – إحراق القرون المتبقية على النباتات بعد جمع المحصول لإعدام ما تحتويه من يرقات .

ثانيا المكافحة الحيوية

يتطفل على يرقات هذه الحشرة الموجودة فى القرون زنبور البمبلا وذلك فى نهاية موسم الزراعة النيلية فى أواسط شهر نوفمبر.

المكافحة الكيمائية

ترش النباتات بمادة السيفين القابل للنيل بمعدل ١,٥ كجم للفدان يضاف إليها ٤٠٠ – ٦٠٠ لتر ماء عند ظهور الإصابة بدودة قرون اللوبيا وذبابة الفاصوليا ودودة ورق القطن ومجموعة الآفات الثاقبة الماصة ويوقف الرش قبل الجمع بأسبوعين .

الباب الثالث

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الفصيلة الصليبية

الآفات الحشرية التي تصيب خضر الفصيلة الصليبية

خضر الفصيلة الصليبية هى الكرنب (الملفوف) والقرنبيط والفجل (البقل) والجرجير واللفت، وكل هذه الخضر تعد من أهم أنواع الخضر الشعبية التى تحظى بأولية كبيرة فى العالم العربى وتشتهر بها الأكلات الشعبية، وتصاب خضر هذه الفصيلة بآفات حشرية متعددة منها آفات عامة تصيبها كما تصيب غيرها من الخضر ومنها ديدان ورق القطن والديدان القارضة والديدان السلكية والحفار والديدان نصف القياسية والخنفساء والبرغوثية وقد سبق لنا تناول هذه الآفات جميعا بالتفصيل فى هذا الجزء من الكتاب وشرح طرق مكافحتها ، ولكن توجد آفات أخرى تصيب الصليبيات بصفة أساسية وربما أصابت غيرها من خضر الفصائل الأخرى، وسوف نعرض لهذه الآفات بالتفصيل فيما يلى :

١ ـ منّ الصليبيات أو منّ الكرنب

الاسم العلمى للآفة *Brevicoryne brassicae* (L)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homptera

فصيلة المن Fam. *Aphididae*

لون الجسم العام أخضر ويغطى بافرازات بيضاء، وتبلغ النهاية الطرفية الرفيعة للعقلة السادسة من عقل قرن الاستشعار ما يعادل ٣,٧ طول الجزء القاعدى لنفس العقلة وتحمل

العقلة الطرفية من الخرطوم ٨ شعيرات ثانوية، كما رتحمل العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية ٣ شعيرات، وتوجد صفائح مستعرضة سوداء على ترجات الحلقات البطنية .

ويصيب هذا النوع من المن محصول الكرنب والقرنبيط وغيرها من خضر الفصيلة الصليبية، وإذا اشتدت الإصابة بأوراق الكرنب. يزيد إفراز المادة العسلية التى تنمو عليها الفطريات وتتجمع عليها الأتربة ويقل حجم رءوس الكونب ، وإذا أصاب القرنبيط يضمحل حجم الرءوس وتصبح غير قابلة للتسويق .

المكافحة الكيميائية

عند ظهور الاصابة يرش الكرنب أو القرنبيط بمبيد الملاثيون ٥٧٪ ١ لتر للفدان، أو بريمور ٥٠٪ بمعدل ٧٥٠ جم للفدان أو أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٢ لتر للفدان يضاف إلى أى منها من ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء ويوقف العلاج قبل الجمع بأسبوعين على الأقل .

٢ ـ ذبابة القرنبيط البيضاء

الاسم العلمى للحشرة *Aleyrodes porletelli* LS

رتبة الحشرات المتشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الذباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

توجد حوريات وعذارى هذه الحشرة ملتصقة بالأسطح السفلى لأوراق القرنبيط وغيره من خضر العائلة الصليبية .

والفول والشيكوريا والجعضيض، والعذراء لونها رمادى .

دورة الحياة :

وتتكاثر هذه الحشرة بكريا وجنسيا ويفقس البيض بعد نحو ١٣ يوما (على درجة حرارة ١٥ْ ورطوبة نسبية ١٠٠٪) وللحورية ٤ أعمار مددها على التوالى هى : ٦ ، ٤ ، ٥ ، ٩ يوما (على درجة حرارة ١٦,٨ْم ورطوبة نسبية ١٦,٥٪) والثلاثة أعمار الأولى هى ما تسمى باليرقة والعمر الرابع والاخير هو ما يسمى بالعذراء . هذا ولقد وجد أنه فى حالة التكاثر البكرى تكون جميع الأفراد الناتجة من الذكور فقط .

المكافحة :

١ ـ وجد أن الطفيل *Encarsia partenopea* (وهو نفس الطفيل الذى يتطفل على ذبابة الرمان البيضاء) يتطفل على ذبابة القرنبيط البضاء .

٢ ـ تكافح كياويا كما فى ذبابة القطن البيضاء .

٣ ـ حفار ساق الكرنب *Hellula undalis* F.

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidptera

فصيلة بيراليدى Fam Pyralidae

تكثر هذه الحشرة فى المناطق الشمالية من الدلتا حيث تصيب نباتات العائلة الصليبية وعلى الأخص الكونب والقرنبيط واللفت والفجل والجرجير والخردل وذلك بالمشتل وبالأرض المستديمة، وتعتبر الفترة من مايو حتى يناير هى فترة إنتشار هذه الآفة . وتتغذى اليرقات على أعناق الأوراق وسيقان النباتات وجذورها صانعة أنفاقا بالأجزاء المصابة، وتشاهد اليرقات متنقلة فوق سطح التربة من نبات إلى نبات وتنسج خيوطا حريرية تثبت بها نفسها على النباتات وأحيانا تنسج نسيجا كثيفا من ورقتين متقابلتين لتعيش بداخله وتخرج منه للتغذية ثم تعود إلى هذا النسيج ثانية .

الحشرة اليافعة :

تبلغ نحو ١سم عند فرد الأجنحة منبسطة على الجانبين، ولونها بنى، والأجنحة الأمامية بها خطوط متعرجة موزاية للحافة الخارجية بيضاء اللون، والأجنحة الخلفية مبيضة، وعلى الحواف الخارجية والخلفية للأجنحة الأمامية والخلفية أهداب (شكل ٣٥).

دورة الحياة :

تنشط الحشرة اليافعة ليلا وخاصة قرب منتصف الليل، وبعد التزاوج تضع الأنثى الملقحة

حوالى ٥٠ - ١٠٠ بيضة وذلك بعد خروجها من العذراء بنحو ٦ - ١٢ ساعة، والبيض يوضع فرديا أو فى مجموعات غير منتظمة أو على هيئة سلاسل، وذلك على عروق الأوراق أو على بروزات سيقان النباتات، والبيضة بيضاوية الشكل بالتدريج قرب الفقس وعلى قشرتها من الخارج تضاريز شبكية .

يفقس البيض بعد ٣ - ٤ أيام فى الصيف والخريف، وتخرج منه يرقات صغيرة طولها نحو ١ مم تتغذى بعمل أنفاق فى أعناق الأوراق أو سوق النباتات أو جذورها مع نسجها للخيوط الحريرية، واليرقة التامة النمو طولها نحو ٢ سم ولونها بنى وعليها خطوط طولية متوازية غامقة، ويبلغ طول مدة الطور اليرقى ١٥ - ١٦ يوما فى الصيف والخريف .

وتنتشر أفراد هذه الفصيلة فى المناطق الإستوائية، وتوجد فى المناطق الأخرى بأعداد قليلة.



(**شكل ٣٥**) حفار ساق الكرنب

المكافحة الكيميائية

ترش نباتات الكرنب فى المشتل بمجرد الإنبات رشتين بينهما أسبوع بمبيد جاردونا ٧٠٪ بمعدل ٢ لتر للفدان يضاف إليها ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء ويراعى إنتخاب الشتلات السليمة قبل نقلها للحقل .

ويعتبر الرش بالجاردونا علاج مشترك ضد دودة ورق القطن ودودة ورق الكرنب والديدان النصف قياسية على أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بمدة أسبوع على الأقل .

٤ ـ أبو دقيق الكرنب الصغير

الاسم العلمى للحشرة *Pieris rapae* EL.

رتبة الجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بييريدى Fam. Pieridae

وهى من الحشرات المهاجرة إذ تهاجر بأعداد كبيرة جدا من أوربا إلى الجزر البريطانية [وليامز، ١٩٣٦] - وقد ذكر أنها توجد فى المملكة العربية السعودية وتسمى هناك [سرو الملفوف] وتظهر فى الخريف أحيانا فى الشتاء على المناطق الساحلية .

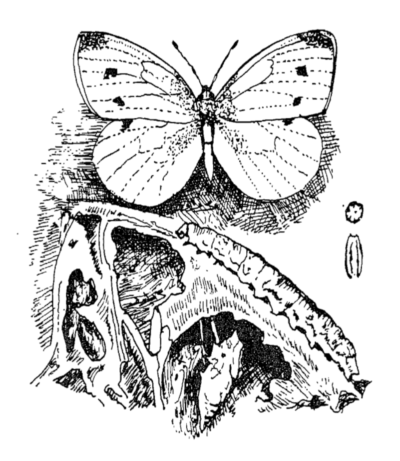
وفى جمهورية مصر العربية توجد هذه الحشرة منتشرة من أسوان جنوبا حتى ساحل البحر الأبيض المتوسط شمالا ولو أن أعدادها تقل كلما اتجهنا جنوبا ونقل أعدادها خلال أشهر الصيف، ويزداد نشاطها وتكاثرها إبتداء من شهر سبتمبر وأكتوبر، ويزداد نشاط الحشرة اليافعة من الصباح إلى المساء وتطير إلى مسافات طويلة .

وتصيب الكرنب بجميع أنواعه والقرنبيط والمستردة واللفت والبنجر والفجل البلدى والأحمر والخس والحشائش الشتوية التابعة للعائلة الصليبية .

وتقرض اليرقات حواف الأوراق الأولى من النباتات المصابة بصورة منتظمة، كما تتغذى اليرقات أيضا على الطبقة السطحية من ساق الكرنب أو القرنبيط، ويشاهد براز اليرقات بكثرة فى آباط الأوراق ولقد قدر مقدار الضرر الناتج عن هذه الحشرة بحوالى ٢٠٪ من المحصول.

الحشرة اليافعة

لونها أبيض، المساحة بين طرفى الجناحين منبسطين نحو ٥ سم، والجزء المجاور للزاوية الأمامية فى الجناح الأمامى أسود اللون وعلى نفس الجناح من السطح العلوى فى الذكر بقعة واحدة سوداء وفى الأنثى بقعتان (شكل ٣٦).



(شكل ٣٦) أبو دقيق الكرنب الصغير
١ ـ أبو دقيق ٢ ـ بيضة ٣ ـ يرقة

دورة الحياة:

بعد خروج الفراشات فى العذاري بيوم واحد تقريبا تبدأ عملية التزاوج بنحو ٣ – ٤ أيام شتاء و١ – ٧ أيام صيفا، ويوضع البيض فى الغالب على السطح السفلى للأوراق [مقابل كل ٨ بيضات توضع على السطح السفلى توضع بيضة واحدة على السطح العلوى، وتفضل الإناث النباتات الصغيرة والقوية لوضع البيض .

يوضع البيض فرديا ونادرا فى مجموعات صغيرة كل مجموعة مكونة من ٢ – ٣ بيضات،

ويلصق البيض عموديا بالسطح الموضوع عليه، وفى الحقل يوضع على كل نبات نحو ١٠ بيضات، وتستغرق عملية وضع البيض، ٧ - ١١ يوما شتاء، ٣ أيام صيفا، وتضع الأنثى الملقحة من ٧٠ ـ ٣٥٠ بيضة، ويفقس البيض بعد نحو ٨ - ٩ أيام فى الشتاء، ٣ أيام فى الصيف . والبيضة صغيرة وتبلغ ٠,٨ - ١,٢ مم فى الارتفاع، ٠,٦ مم فى القطر وهى برميلية الشكل وعلى قشرتها من الخارج تضاريز طويلة بينها أخرى عريضة غير منتظمة، ولونها عند ابتداء وضعها أيض ثم تصفر بعد ذلك وتغمق قبل الفقس .

ولليرقة ٥ أعمار، ويتغذى العمر الأول عند خروجه من البيضة على قشرة البيضة ويكون لونها أصفر فى مبدأ الأمر ولكنه يخضر بمجرد تغذيته على أوراق النبات، ويظهر باليرقة إبتداء من عمرها الثانى شريط أصفر فى الخط الوسطى للجسم، وتبلغ اليرقة عند تمام نموها نحو ٢ سم فى الطول .

ويتغذى كل من العمر الأول والثانى على طبقة البشرة فقط فى الأوراق محدثة جروحا سطحية وذلك لكونهما قليلى الحركة ومدة كل منهما ٣ - ٤ أيام فى الشتاء، ٢ - ٣ أيام فى الصيف، أما العمر اليرقى الثالث فهو نشط كثير الحركة ويهاجم البراعم الطرفية والأوراق الجديدة ومدته ٣ - ٤ أيام شتاء، ٢ - ٣ أيام صيفا، والعمر الرابع نشط جدا ويهاجر من نبات إلى آخر ويسبب أضرار بالغة ومدته ٣ - ٦ أيام فى الصيف والعمر الخامس أخطر الأعمار ومدته ٧ - ١٠ أيام فى الشتاء، ٥ - ٦ أيام فى الصيف وتتحول اليرقة فى نهايته إلى طور العذراء .

والعذراء لونها أخضر غامق رمادى محمر، وتبلغ نحو ١,٥-٢سم فى الطول ومدتها أسبوع وتكون فى وضع عمودى على أوراق العائل حيث تكون معلقة بنهايتها الخلفية بواسطة خيط حريري رفيع بواسطة أشواك موجودة بنهاية البطن وشوكة وسطية على الرأس . ويستمر طور العذراء نحو ١٣ - ١٧ يوما صيفا .

وتعيش الحشرة اليافعة ٨ - ١٥ يوما شتاء، ٥ - ٦.أيام صيفا. وتستغرق دودة الحياة كلها من البيضة حتي الحشرة اليافعة نحو ٥٠ - ٦٣ يوما شتاء، ٢٧ - ٣٢ يوما صيفا . والنسبة بين الذكور والإناث ١ : ١ ولهذه الحشرة ٩ - ١٠ أجيال فى السنة [تحت ظروف المعمل] ، وليس لها بيات شتوى فى جمهورية مصر العربية .

المكافحة :

١ ـ جمع اليرقات باليد وإعدامها حرقا .

٢ ـ تنظيف الأرض من الحشائش التى تتربى عليها .

٣ ـ يتطفل على هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية الطفيلى الداخلى *Brachymeria femorata* Panz [رتبة غشائية الأجنحة] ويتطفل على اليرقات التامة النمو والعذارى، كما يتطفل على العذارى ويقتلها أيضا طفيل من فصيلة *Pieromalidae* من رتبة غشائية الأجنحة، ويخرج من العذراء الواحدة عدد من الطفيليات قد يصل إلى العشرين .

٤ ـ فى حالة الاصابة الشديدة ترش النباتات المصابة بمحلول الجاردونا[٧٠٪] بنسبة٠,٤٪ . وفى حالة الكرنب المعالج حديثا تزال الأوراق الخارجية قبل الإستعمال . ويراعي عدم علاج القرنبيط بعد إزهاره.

٥ ـ دودة ورق الكرنب الكبرى

Pieris brassicae

تصيب هذه الحشرة نفس عوائل الحشرة السابقة ولكن أعدادها أقل وتقاوم بنفس الطرق .

٦ ـ ذبابة أوراق الصليبيات

الاسم العلمى للحشرة *Liriomyza brassicae* Riley

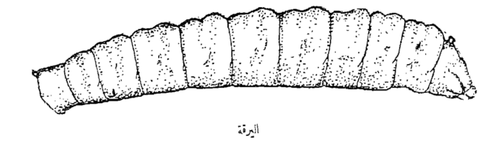
رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الذباب صانع الأنفاق Fam. Agromyzidae

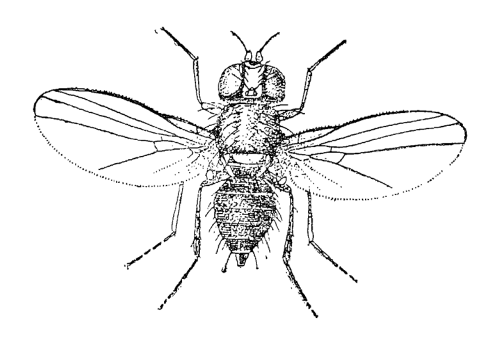
تصيب يرقات هذه الحشرة نباتات الفصيلة الصليبية وتسبب أنفاقاً خيطية على السطوح العلوية والسفلية خصوصا للأوراق الخارجية فى الكرنب والقرنبيط.

الحشرة اليافعة :

تبلغ نحـو ١,٦ مم فى الطول ، لونها العام غـامق ، قرون الاستشعار وأفخاذ الأرجل صفراء اللون (شكل ٣٦ ـ ب).



(شكل ٣٦ ـ أ) يرقة ذبابة أوراق الصليبيات



(شكل ٣٦ ـ ب) ذبابة أوراق الصليبيات

اليرقة :

طولها نحو ٢ مم عند تمام نموها . لونها أبيض مصفر. تترك اليرقات الأنفاق عند تمام نموها وتتحول إلى عذارى فى التربة (شكل ٣٦ ـ أ).

المكافحة :

١ ـ *المكافحة الحيوية* :

تتطفل على اليرقات والعذارى طفيليات تتبع رتبة غشائية الأجنحة منها : *Achrysocharella sp., Diglyphus sp., Charpis sp., Diaeretilla rapae* Curtis

٢ ـ هذه الحشرة ليست بذات آهمية أقتصادية وضررها محدود ويكتفى بجمع الأوراق المصابة وإعدامها .

٧ ـ سوسة اللفت

الاسم العلمى للحشرة *Ceuthorrhynchus picitarsis* G.

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة السوس Fam Curculionida

تصيب هذه الحشرة اللفت والكرنب وتوجد فى مصر فى الفترة من نوفمبر إلى يناير.

وصف الحشرة اليافعة

يبلغ طول سوسة اللفت من ٣ - ٤ مم ولونها بنى وجسمها بيضاوى ولها خرطوم طويل رفيع .

ودورة الحياة

تضع السوسة بيضها فرديا على العروق الوسطى للأوراق وتبدأ اليرقات فى حفر أنفاقا

طويلة فى العرق الوسطى بعد الفقس مباشرة وتمتد الأنفاق إلى عنق الورقة حتى تصل إلى الجذر، ولون الأنفاق بنى أبيض مصفر ورأسها لونه بنى فاتح ، ويصل إلى ٦ مم وهى مقوسة من سطحها الظهرى ومنبسطة من سطها البطنى، ويحمل الجسم عددا من الأشواك الشيتينية الرفيعة، وتتحول اليرقات إلى عذارى داخل الأنفاق .

المكافحة

ليس لهذه الحشرة أهمية إقتصادية، وأفضل طرق المكافحة هى جمع النباتات المصابة وإحراقها فتهلك اليرقات والعذارى.

المكافحة الكيميائية لديدان القطن على الكرنب والقرنبيط

إذا ظهرت إصابة شديدة بديدان ورق القطن على الكرنب أو القرنبيط تعالج بالرش بمبيد لانيت ٩٠٪ بمعدل ٢٠٠ مم للفدان أو لانيت ٢٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان وبلدان ٥٠٪ مسنحلب بمعدل التر للفدان، إذ لزم الأمر على أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بأسبوعين على الأقل، وفى حالة القرنبيط يوقف الرش عند بداية التزهير .

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الفصيلة القرعية

الآفات الحشرية التى تصيب
خضر الفصيلة القرعية

تشمل الفصيلة القرعية عددا كبيرا من أهم أنواع الخضر وتنتشر زراعتها فى جميع أقطار العالم العربى منها القرع (والكوسة)، والقرع العسلى (الإستانبولى) والبطيخ والشمام والقاوون والكنتالوب والخيار والقثاء وغيرها . ويطلق عليها فى بعض البلاد خضر المقات.

وتصاب هذه الخضر بأنواع مختلفة من الآفات الحشرة، بعضها يصيبها ويصيب المحاصيل الأخرى مثل ديدان ورق القطن التى قد تسبب خسائر كبيرة لهذه الخضر وكذلك الديدان القارضة والديدان السلكية والنطاطات والحفار والبقة الخضراء كما أن هناك آفات تخصصت فى إصابة القرعيات فضلا من بعض المحاصيل الأخرى مثل بقة ورق البطيخ ومن البطيخ وهو نفسه من القطن، والخنفساء الحمراء، وسوف نتناول هذه الآفات بالتفيصل فيما يلى :

١ ـ الخنفساء الحمراء

الاسم العلمى للحشرة *Raphidopalpa fovicollis* LucaS

رتبة غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة الخنافس الورقية Fam. chrysomelidae

تضم هذه الفصيلة نحو ٢٥,٠٠٠ نوع، وأفرادها صغيرة نسبيا فى الجسم وجسمها أملس

لامع بيضاوى الشكل وقرن الاستعار قصير نوعا ما، وتتغذى الاطوار اليافعة واليرقات أساسا بالأوراق الخضراء وبعضها صانع لأنفاق الأوراق وبعضها يتغذى بالجذور والبعض ثاقبات لسيقان النباتات .

تعتبر الخنفساء والحمراء من الآفات الشديدة الضرر بالنباتات القرعية كالبطيخ والشمام والقرع والخيار والقثاء. وتتغذى الحشرة اليافعة بعد خروجها من بياتها الشتوى على أوراق النباتات الصغيرة، ثم تستمر فى غذائها على الأوراق والأزهار فتنزل بها أضرار جسيمة. أما اليرقات فتحفر فى الساق عند سطح التربة أو فى الجذور فيذبل النبات ثم يجف ويسهل عندئذ معرفة النباتات المصابة. وقد تحفر اليرقات الموجودة فى الأرض فى سطح الثمار الملامسة للتربة فتسبب تعفنها . توجد هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية واليمن وتسمى الحمراء ويشتد ضررها فى فصل الربيع .

الحشرة اليافعة

(شكل ٣٧): تبلغ نحو ٧،٥ مم فى الطول ولونها أحمر برتقالى والغمدان يغطيان مؤخرة البطن .

دورة الحياة :

تختفى هذه الخنافس فى حالة بيات شتوى تحت الأوراق وعلى الحشائش أو البرسيم وتبدأ نشاطها فى أوائل الربيع حيث تشاهد بكثرة على البرسيم ثم تنتقل منه إلى المحاصيل القرعية عند زراعتها، وتتزاوج وتضع الإنثى الواحدة نحو ٥٠٠ بيضة على أجزاء النبات الموجودة على سطح التربة أو الجزء السفلى من سوقها . يفقس البيض بعد حوالى أسبوعين ثم تحفر اليرقات فى سوق النباتات فى الجزء الواقع فى التربة، وتصنع كل يرقة لنفسها نفقا مستعرضا تدخل فيه جزؤها الأمامى للتغذية ويبقى جزؤها الخلفى خارجا من ساق النباتات. وتكمل اليرقة نموها بعد نحو ٢ – ٦ أسابيع تتحول بعدها إلى عذراء ويستمر طور العذراء نحو ١٠ أيام ثم تخرج الحشرة اليافعة من التربة وتكرر دورة الحياة . ولهذه الحشرة من ٢ – ٣ أجيال فى السنة .

المكافحة

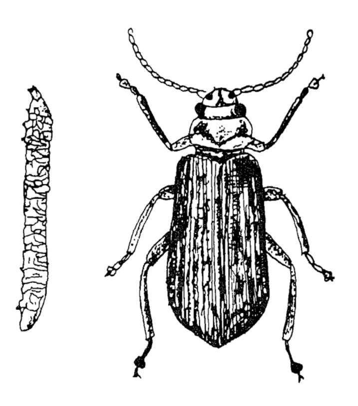
١ ـ اقتلاع النباتات الذابلة وإعدامها حرقا بما فى جذورها وسوقها من يرقات ، وتطهير مكان

الجور باضافة جير حى إليها وخلطه مع التربة .

٣ ـ رش النباتات بالجارلونا (٥٠٪) أو السيفين بنسبة ٤,٠٪ أو الملاثيون بنسبة٢٥,٠٪ ويكرر العلاج إذ لزم الأمر .

والمعالجة الكيميائية

قاصرة على البطيخ والشمام فقط على أن يمر أسبوعان قبل جمع الثمار، ويمنع معالجة الخيار والكوسة لقصر فترات الجمع.



(شكل ٣٧) الخنفساء الحمراء ١ ـ حشرة يافعة ٢ ـ يرقة

٢ ـ خنفساء المقات

الاسم العلمى للحشرة *Epiachna chrysomelina* E.

رتبة غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة خنافس أبى العيد Fam *coccinellidae*

تخرج خنافس هذه الحشرة من بياتها الشتوى فى إبريل وتبدأ فى مهاجمة نباتات العروة الصيفية المبكرة لخضر العائلة كالبطيخ والشمام والكوسة والخيار والقثاء وغيرها، وتكون الاصابة شديدة الضرر بالنباتات لكثرة الحشرات اليافعة وتتغذى الخنافس على السطح العلوى للأوراق والأجزاء الخضرية الأخرى، وتشاهد ثقوبا منتظمة بالورقة تتسع باستمرار الاصابة تاركة بينها مساحات طويلة متوازية من أجزاء الورقة التى تبدو مزركشة مثل الدانتيلا وبعد مدة تظهر يرقات الجيل الأول فيشتد الضرر على النباتات خصوصا وقت إزهارها لاشتراك اليرقات مع الحشرات اليافعة فى التغذى على النباتات، وتوجد اليرقات دائما على السطح السفلى للأوراق (بعكس الحشرات اليافعة) وتحدث أيضا ثقوبا بالأوراق . وفى أواخر الموسم عندما تجف الأوراق تتغذى الحشرات اليافعة واليرقات على الثمار الصغيرة وتثقبها .

وتشتد الاصابة بالخنافس واليرقات فى وسط الموسم خلال يوليو وأغسطس وأكتوبر ثم تقل بالتدريج خلال نوفمبر وتختفى تماما من أوائل ديسمبر وتوجد هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية، وتصيب القرعيات وتسمى الحريشا وتشتد الاصابة بها فى الربيع والصيف كما توجد فى اليمن والعراق والأردن .

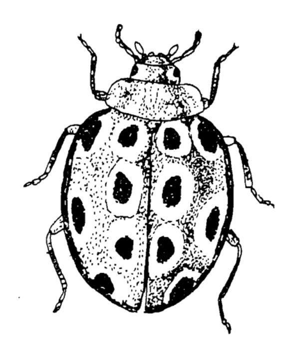
الحشرة اليافعة

(شكل ٣٨) : تبلغ نحو ٩مم فى الطول ولونها أحمر ويوجد على غمديها ١٢ بقعة سوداء.

دورة الحياة :

تقضى الحشرة اليافعة بياتها الشتوى مختبئة فى الشقوق وتحت النباتات الجافة وتنشط فى إبريل وتتزاوج وتضع الأنثى الملحقة الواحدة نحو ٣٠٠ - ٥٠٠ بيضة . والبيض يوضع عموديا متلاصقا فى مجاميع من ٢٠ - ٤٠ بيضة على السطح السفلى للأوراق والبيضة شكلها بيضاوية كالسيجار ولونها برتقالى مصفر وتبلغ ١,٧٥ مم فى الطول، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٧ أيام . ولليرقة ٤ أعمار ، واليرقة قصيرة غليظة ومغطاة بأشواك متفرقة لونها أخضر مشوب بصفرة، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٢ - ٢٠ يوما . وتتحول اليرقة إلى عذراء

على أجزاء النباتات داخل الجلد اليرقى الأخير، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٣ - ٧ أيام . وتعيش الحشرة اليافعة لمدة شهر إلى شهرين وتتغذى لمدة ٣ أسابيع قبل أن تبدأ فى وضع البيض وتستهلك أثناء تغذيتها أكثر مما تستهلكه اليرقه . ولهذه الحشرة ٣ أجيال متداخلة فى السنة، وتتفرق خنافس الجيل الثالث لتقضى بياتها الشتوى كما سبق ذكره.



(شكل ٣٨) خنفساء المقات

المكافحة :

١ ـ فى المساحات الصغيرة وعندما تكون الاصابة خفيفة تجمع الحشرات اليافعة باليد فى الصباح الباكر وقبيل الغروب وتعدم.

٢ ـ فى المساحات الكبيرة تعفر أو ترش النباتات بالسيفن أو الجاردونا (٧٠٪) بنسبة ٠,٤٪ لكل منهما أو بالملاثيون بنسة ٠,٢٥٪ أو الروتينون بنسبة ٠,١ ـ ١,٥٪ أو بالميتوكسيكلور بنسبة ٠,٧٥٪.

وعلى العموم يجب أن تبدأ المعاملة بالمبيدات الكيماوية بمجرد مشاهدة البيض والحشرات اليافعة.

٣ ـ ذبابة المقات

الاسم العلمى للحشرة *Dacus ciliatus* Loew

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الفاكهة Fam. Tephritidac (Trypetidae)

ظهرت هذه الحشرة لأول مرة فى مصر عام ١٩٤٧ بمحافظة أسوان فى ثمار قثاء. وتعم الاصابة الآن بهذه الحشرة جميع محافظات الوجه القبلى والوادى الجديد وجنوب الدلتا ومحافظات الاسماعيلية والسويس الشرقية . وقد صدر قرار وزارى بالحجر على هذه الآفة بحيث لا تنقل نباتات وثمار العائلة القرعية إلا بعد فحصها والتأكد من خلوها من الاصابة بهذه الحشرة .

وتصيب هذه الحشرة ثمار القثاء والفقوس والخيار والعجور والشمام والبطيخ والكوسة والقرع العسلى والحنظل . وفى دول أخرى تصيب هذه الحشرة بجانب القرعيات الموالح وثمار حششيشة اللبن وثمار نبات الـ Capsicum (الشطة) وثمار الكبر الهندى وغيرها . وتوجد هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية ولو أنها تخف فى المناطق المرتفعة كما توجد فى اليمن وتصيب القرعيات بشدة .

تضع أنثى هذه الحشرة البيض داخل ثمار القرعيات وتظهر أماكن وخز الأناث لوضع البيض كأماكن طرية يخرج منها مادة لزجة ثم لا تلبث أن تجف هذه الأماكن ويظهر مكانها ثقوب صغيرة مستديرة . وبعد فقس البيض تتغذى اليرقات داخل الثمار، وتظهر الأماكن حول الثقوب طرية وتتحول إلى اللون البنى، وتتسع الأماكن الطرية تدريجياً حسب زيادة تغذية اليرقات وربما تتلف الثمرة كلها . وتتغذى اليرقات أيضا على البذور الصغيرة داخل الثمار ولا تصاب البذور الناضجة ويتسبب عن إصابة الثمار بهذه الذبابة دخول الفطر والبكتريا مما يزيد فى تلف الثمار .

وتتعرض الثمار للإصابة بهذه الحشرة بمجرد عقدها كما تصاب أيضا الثمار الكبيرة وتصاب ثمار العروة النيلية فى محافظات الجيزة وبنى سويف والمنيا وشرق الدلتا بشدة عن

ثمار العروة الصيفية، ويصاب الخيار بشدة عن أى ثمرة من ثمار العائلة القرعية الأخرى بالمناطق المذكورة وتتعرض ثمار العروة الشتوية المبكرة بمحافظتى أسوان وقنا بشدة أكثر من ثمار العروة الصيفية، وأشد الثمار إصابة بهذه المناطق هى القثاء.

الحشرة اليافعة :

تبلغ فى الطول نح ٧,٥ ـ ٨,٤ فى الذكر، والصدر والبطن لونهما بنى محمر ومغطيان بالشعر الكثيف .

دورة الحياة :

يحدث التزاوج فى أى وقت من أوقات النهار صيفا أما فى الشتاء فلا يحدث تزاوج إلا فى الأيام الدافئة . وتضع الأنثى بيضها بعد نحو ٥ ـ ٦ أيام من خروجها من العذارى صيفا ونحو ٣٠ يوما فى الشتاء، ويوضع البيض فى مجاميع من ٥ ـ ١٥ بيضة أسفل القشرة على عمق نحو ٤مم، وتضع الأنثى نحو ٢١٠ بيضات.

والبيضة إسطوانية الشكل بيضاء اللون سطحها العلوى محدب وسطحها السفلى مقعر وسطح قشرتها من الخارج أملس وتبلغ نحو ١مم فى الطول ٢,٠مم فى العرض ويفقس البيض بعد نحو يومين صيفا وخمسة أيام شتاء ولليرقة ٢ عمر، وتبلغ مدة طور اليرقة ٤ أيام صيفا و١٣ يوما شتاء واليرقة التامة النمو تبلغ ٤,٥ مم فى الطول ولونها أصفر أو أخضر (وهو لون محتويات القناة الهضمية) وعند التعذير تخرج اليرقات من الثمار وتعذر فى التربة على عمق نحو ٣سم، وتبلغ مدة طور العذراء ٨ أيام صيفا و٤٠ يوما شتاء. والعذراء المستوردة برميلية الشكل ولونها بنى فاتح سرعان ما يتحول إلى اللون الذهبى . والنسبة الجنسية ١ : ١ . (شكل ٣٩).

المكافحة :

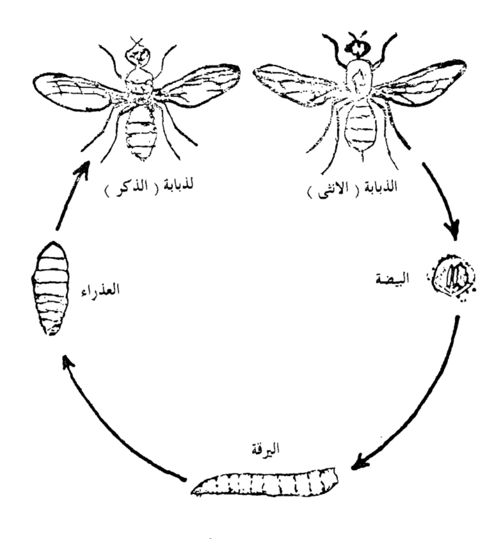
أولا ـ المكافحة الزراعية :

١ ـ جمع الثمار المصابة بمجرد ظهور الاصابة وحرقها .

٢ ـ الاهتمام بالعمليات الزراعية المختلفة من عزيق وتسميد واستئصال الحشائش والرى المنظم للعمل على تقوية النباتات وبالتالى مقارمتها للآصابة .

٣ ـ بعد جمع المحصول من حقل مصاب تعدم الثمار المصابة وتحرق العروش وتعزق الأرض جيداً وتترك للتشميس للقضاء على ما قد يوجد من العذارى فى التربة .

٤ ـ إتباع تعليمات الحجر الزراعى الداخلى وإستئصال العوائل البرية وأهمها الحنظل .



(**شكل ٣٩**) دورة حياة ذبابة المقات

ثانيا ـ المكافحة الكيماوية :

رش نباتات القرعيات فى المناطق الموبوءة من بدء عقد الثمار بالدايمثويت (٤٠٪) بنسبة ١٥,٠٪ مع إيقاف الرش قبل جمع المحصول وتسويقه بمدة ثلاث أسابيع على الأقل، ويكرر الرش إذ لزم الأمر، وهذا العلاج وقائى لقتل الحشرات اليافعة قبل وضع البيض .

٤ ـ بقة ورق البطيخ (البقة السمراء)

الاسم العلمى للحشرة *Aspongopus viduatus* E.

رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

فصيلة البق كريه الرائحة Fam. pentatomidac

تتغذى هذه الحشرة وحوريتها بامتصاص عصارة أوراق البطيخ والمقات وكذلك الذرة، وتوجد بالمحافظات الجنوبية من الوجه القبلى من أسيوط حتى أسوان، كما أنها توجد أيضا بمحافظة الوادى الجديد . وتنتشر هذه الحشرة فى السعودية واليمن وغيرها من الأقطار العربية.

الحشرة اليافعة :

بقة حجمها متوسط تشبه بقة ورق القطن ولكن لونها أسمر بزرقة خفيفة والأجزاء القاعدية من الأجنحة لونها محمر .

دورة الحياة :

تقضى هذه الحشرة، بياتها الشتوى على هيئة حشرة يافعة وحوريات، وتنشط فى الربيع حيث تتزاوج وتضع الإناث البيض على عروش النباتات والسطوح السفلى للأوراق – ويوضع البيض فى شكل كتل أشبه بالسلاسل، ولون البيض عند الوضع أبيض ثم يتحول إلى اللون القرنفلى الباهت قبل خروج الحوريات، تتسلخ الحورية خمسة إنسلاخات لتصل إلى طور الحشرة اليافعة .

طرق المكافحة

١ ـ جمع الحشرات اليافعة والحوريات باليد لكبر حجمها ثم إعدامها .

٢ ـ تعفير النباتات أو رشها عند تجمع الحشرات عليها لقضاء البيات الشتوى بأى مبيد حديث مثل الجاردونا .

الحشرات الثاقبة الماصة التى تصيب القرعيات

تصاب القرعيات بثلاث من الحشرات اليافعة الماصة والتى سبق لنا ذكر بالتفصيل فى مواضع أخرى من هذا الكتاب وهذه الآفات هى: المن والذباب والبيضاء ونطاطات الأوراق، وهذه الحشرات تسبب خسارة كبيرة لخضر المقات، فهى فضلا عن إمتصاصها العصارة النباتية من الأوراق، تسبب ضعف النباتات وقلة إنتاجها فإنها تنقل إليها العديد من الأمراض الفيروسية مثل مرض التفاف الأوراق فى البطيخ والكوسة، وهذه الآفات تفضل بعض الخضر القرعية عن البعض الآخر ويمكن تلخيص ذلك فيما يلى : –

أ ـ الذبابة البيضاء

أكثر العوائل قابلية للإصابة بها هى الكوسة والقرع العسلى يليهما الخيار والشمام والبطيخ، وتعتبر القثاء أقلها قابلية للإصابة .

ب ـ المن

والإصابة به فى العروة الصيفية فى مصر قليلة الأهمية إذا قورنت بالعروة النيلية، ويعتبر البطيخ والخيار أكثرها قابلية للإصابة .

جـ ـ نطاطات الأوراق

يعتبر الخيار والقثاء والشمام أكثرها قابلية للإصابة، أما البطيخ وقرع الكوسة فهما أقل قابلية للإصابة، بينما تكاد تنعدم إصابة القرع العسلى والقاوون .

المكافحة الكيميائية للآفات الثاقبة الماصة على القرعيات :

ترش المساحات المصابة بأحد المبيدات التالية :

ملاثيون ٥٪ بمعدل ١ لتر للفدان .

أو أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٢٥ للفدان .

أو بريمور ٥٠٪ بمعدل ٧٥٠ جرام للفدان .

ويضاف إلى أي منهم ٤٠٠ ـ ٦٠٠ لتر ماء مع ملاحظة أن يصل محلول الرش إلى الحشرات الى توجد على السطح السفلى للأوراق، ونظرا لأن المن ينقل الأمراض الفيروسية يجب إجراء عمليات الرش ضد المن والنباتات فى دور البادرة .

تفضيل آفات القرعيات لبعض العوائل أكثر من البعض الأخر

تدل بعض الدراسات التى أجريت فى مصر أن آفات القرعيات تفضل بعض العوائل أكثر من بعضها الآخر، وفيما يلى ملخصا لهذه الأبحاث : ـ

أ ـ ذبابة المقات

يعتبر الخيار والقثاء والشمام مفضلة لها عن القرعيات، والبطيخ أقل إصابة من العوائل المذكورة ولكن قرع الكوسة والقرع العسلى والقاوون أقل العوائل إصابة ويصاب الحنظل بشدة بهذه الذبابة ويعتبر مصدر رئيسى لنقل الإصابة إلى القرعيات .

ب ـ الخنفساء الحمراء

تصيب القثاء والشمام بدرجة أكبر من غيرها، وتصيب البطيخ والقاوون بدرجة متوسطة بينما لا تصاب جذور قرع الكوسة والقرع العسلى والخيار . ولا توجد فروق جوهرية فى درجة إصابة الأصناف المختلفة للشمام والبطيخ والقثاء والقاوون .

جـ - خنفساء المقات

تفضل الشمام والقثاء والخيار على بقية القرعيات، والبطيخ أقلها قابلية للإصابة، ولا يصاب بها قرع الكوسة والقرع العسلى والقاوون إلا نادرا .

الباب الخامس

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الفصيلة الخبازية

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الفصيلة الخبازية

تشتهر خضر الفصيلة الخبازية فى العالم العربى، وأهم هذه الخضر هى البامية والخبازى وهى من الخضر المفضلة فى كل مكان وتصاب خضر هذه الفصيلة ببعض الآفات الحشرية - نفصلها فيما يلى :

١ - أبو دقيق الخبازى

الأسم العلمى للحشرة *Vanessa cardui* L

رتبة حرشفية الأجنحة *Order Lepidoptera*

فصيلة نيمفاليدى Fam. Nymphalidae

تنتشر هذه الحشرة فى مصر وبعض أقطار العالم العربى خصوصا فى الزراعات المجاورة للصحراء، وتنزل الحشرة أضرار بالغة بزراعات الخرشوف والخبازي التى تزرع بهذه المناطق، وتهاجم نباتات الخبازى البرية بشدة، وإذا لم تتوافر عوائل هذه الحشرة وهى الخرشوف والخبازى فإنها تهاجم محاصيل أخرى مثل البرسيم والترمس والفاصوليا والأرز وبعض نباتات وحشائش الفصيلة المركبة، وتشاهد فراشات هذه الحشرة بكثرة فى منطقة الآسكندرية فى شهر أغسطس حول حشيشة الليبيا ونبات اللانتانا، كما تشاهد أيضا وهى تلعق رحيق أزهار القطيفة والزينيا، وهذه الحشرة من الحشرات المهاجرة .

وصف الحشرة اليافعة

أبو دقيق الخبازى كبير الحجم نوعا يصل إلى ١,٥ - ٢,٣ سم، والمسافة بين طرفى الجناح عند بسطها نحو ٤,٥ ـ ٦,٥ سم، والأجنحة مرقطة من السطح العلوى بألوان مختلفة، وقاعدة الجناح الأمامى بنية اللون متوسطة أحمر وطرفه به بقع سوداء وبيضاء، أما الجناح الخلفى فيغلب على سطحه العلوى اللون البرتقالى والبنى والأسود والأزرق ، وعلى سطحه السفل توجد نفس الألوان ولكن أخف منها عما هو فى السطح العلوى ويميز الذكر عن الأنثى برسغ الرجل الأمامية الذى يتكون من عقله واحدة فى الذكر، ٥ عقل فى الأنثى .

دورة الحياة :

يوضع البيض فرديا على أوراق العائل، وتضع الأنثى الملقحة من ٧٥ - ٠٠ بيضة، والبيضة لونها أبيض مخضر أو فستقى ولكنه يصبح أخضر مسودا قبل الفقس، وشكل البيضة برميلى وعليها تضاريز بارزة ويبلغ طول البيضة ٦٥ - ٧٥ ومم، وعرضها ٠,٣٥ ,٥٥، ويفقس البيض بعد ٣ - ٥ أيام .

بعد الفقس تتغذى اليرقات علي الأوراق وتتلف أوراق العائل أو تفرز خيوطا حريرية تربط بها الأجزاء المتبقية من هذه الأوراق المصابة، ولليرقة أعمار أطوالها على التوالى : ـ ٤ ـ ٥ ، ٢ - ٣ ، ٢ ، ٣ - ٤ ، ٣ - ٤ ، ٣ - ٤ أيام، ويبلغ طول اليرقة التامه النمو ٣ - ٤ سم ولونها أسمر أو أسود ويوجد على كل من جانبى اليرقة خط أصفر باهت ، ويوجد على سطحهاالعلوى مجموعات من الأشواك المتفرعة .

أما طول العذراء فمدته نحو ٥ - ٧ أيام فى الصيف، ١٠ - ١٢ يوما فى الخريف، والعذراء ذهبية اللون، وتتدلى عموديا من سطحها الخلفى الذى يكون مربوطا فى السطح السفلى للأوراق العائل، وطول العذراء نحو ١,٥ - ٧ ,١ .

وتعيش الحشرة اليافعة من ١٠ - ٣٠ يوما فى المعمل عد تربيتها على محلول سكرى مخفف (جزء عسل + جزء ماء) وتبدأ فى وضع البيض بعد ٧ أيام من خروجها من العذراء ، ولهذه الحشرة ٨ أجيال فى السنة إذا ربيت فى المعمل .

طرق المكافحة

١ ـ يتطفل على اليرقات والعذارى الطفيل *Apanteles congestus* Ns من فصيلة *Braconidae* رتبة غشائية الأجنحة .

٢ ـ تكافح كيميائيا كما فى أبى دقيق الكرنب .

الآفات التى تصيب البامية

٢ ـ دودة اللوز الشوكية

تصيب هذه الحشرة ثمار البامية، وتضع الفراشة الأنثى البيض فرديا على الثمار والبراعم الزهرية، بعد الفقس تتغذى اليرقات على الأزرار ـ الورقية فى أول عمرها، ثم تدخل بعد ذلك إلى الثمار وتعيش بداخلها وتتغذى على محتوياتها وتتلف ما بها من بذور .

وتظهر الإصابة على قرون البامية على شكل ثقوب بها براز اليرقة متكتلا فى كتل صغيرة متماسكة، ويزيد من تلف الثمار نمو الفطر الأسود عليها .

وتصاب البامية أيضا بدودة اللوز القرنفلية وتشتد الإصابة بهما فى نهاية الموسم .

طرق المكافحة

١ ـ جمع القرون المصابة وإعدامها لقتل ما بها من يرقات .

٢ ـ عدم تعقير البامية حتى يقل تكاثر الحشرة ولا تكون مصدر عدوى للمحصول الجديد. هذا ولا تكافح هذه الآفة كيميائيا على البامية لقصر فترات جمع الثمار .

٣ ـ الحفار *Gryllotalpa gryllotalpa*

تصاب نباتات البامية بالحفار خصوصا تلك المزروعة فى الأراضي الصفراء والخفيفة والمجاورة للمجارى المائية، ويقرض الحفار جنور بادرات البامية من تحت الأرض فتذبل البادرات وتموت، وقد تشتد الإصابة ويحتاج الأمر عندئذ إلى إجراء عمليات ترقيع للزراعة.

ويكافح الحفار فى حقول البامية بالطعم السام الذي سبق ذكر تركيبه وطريقة إستعماله فى مواضع أخرى من هذا الكتاب .

٤ ـ الدودة القارضة Agrotis ipsilon (H)

تصيب هذه الآفة نباتات البامية وتقرض الساق عند اتصاله بالتربة وعند إشتداد الإصابة تعالج بالطعم السام كما سبق أن ذكرنا .

٥ ـ البقة الخضراء أو بقة ورق القطن *Nezare virdul*a

تنتشر هذه البقة فى جميع أقطار العالم العربى، ولم يكن لهذه الآفة فى الماضى أهمية إقتصادية، ولكنها أصبحت الأن فى عداد الآفات الضارة أقتصاديا فى مصر نظرا لإنقراض طفيل من رتبة غشائية الأجنحة كان نشطا فى التطفل على بيض هذه الحشرة والحد من خطورتها، ولكن إستعمال الطائرات فى رش مبيدات آفات القطن فى مصر قضى تماما على هذا الطفيل، والاسم العلمى للطفيل هو *Microphanurus megalocephalus* Ashmeud وتتغذى الحشرات اليافعة وحوريات تلك البقة على عصارة أوراق البامية، وتهاجم البراعم الزهرية والثمار الصغيرة وتتغذى بامتصاص عصارتها مما يؤدى إلى إسقاطها ، وفى حالة إصابة الثمار الصغيرة تفرز هذه الثمار موادا راتنجية فتسود الثمرة وينمو عليها العفن المعروف باسم *Capondium sp*، ويظهر ضرر هذه الحشرة من مايو إلى يولية، ولا يوافقها الجو الجاف، وهذه الحشرة تنقل الأمراض الفيروسية والفطرية .

طرق المكافحة

١ ـ جمع الحشرات اليافعة والحوريات باليد وإعدامها .

٢ ـ تعفير أو رش النباتات عند تجمع الحشرات عليها لقضاء بياتها الشتوى بأى مبيد فعال مثل الجاردونا .

٦ ـ بق الهبكس الدقيقى

Moconelliococcus hirsutus (Green)

تصيب هذه الآفة ثمار البامية كما تصيب غيرها من النباتات مثل القطن والفول السودانى والفول والباذنجان، وتسبب الإصابة بهذه الآفة تضخم الفريعات المصابة وتوقف نموها ويكثر نمو الفطر الأسود عليها وتشتد الإصابة بها فى نهاية الصيف .

المكافحة :

ليس لهذه الآفة مكافحة كيميائية على نباتات البامية، ولكن يكتفى بقطع الفريعات المصابة وإحراقها .

آفات أخرى تصيب البامية

تصاب البامية مثل نباتات الفصيلة الخبازية بالحشرات الثاقبة الماصة مثل ذبابة القطن البيضاء ومن القطن ومن الخوخ الأخضر ونطاطات الأوراق وهذه الآفات تمتص العصارة النباتية من الأوراق والأفرع والثمار، وقد سبق لنا ذكرها فى مواضع أخرى، ويمكن مكافحة هذه الآفات على البامية كيميائيا كما سبق أن ذكرنا فى مواضع أخرى ولكن قبل جمع القرون بأسبوعين على الأقل، ويمنع استخدام المبيدات الكيماوية متى بدأ الجمع حتى لا تتعرض القرون للتلوث ونظرا لقصرفترات الجمع .

الباب السادس

الآفات الحشرية التى تصيب خضر الجذور والسيقان الأرضية

الآفات التى تصيب خضر الجذور والسيقان الأرضية

تزرع هذه الخضر فى كافة الأقطار العربية، وتعد من أهم أنواع الخضر نظرا لقيمتها الغذائية العالية، من أهم أنواع هذه الخضر . البطاطا والقلقاس والجزر، ورغم إنتشار هذه الخضر وشعبيتها فإن الأبحاث التى أجريت عل الآفات التى تصيبها فى العالم العربى ما زالت قليلة، وسوف نذكر هنا أهم هذه الخضر وأهم الآفات التى تصيبها .

الآفات الحشرية التى تصيب البطاطا Sweet potato

تعتبر البطاطامن المحاصيل الشائعة فى البلاد العربية، ويطلق عليها فى بعض الأقطار العربية البطاطا الحلوة أو الحالية تفريقا لها عن البطاطس والتى يطلق عليها بطاطا واسمها العلمى هو.Ipomoea batatus Lam، وهى دائما رخيصة الثمن لوفرة غلتها والتوسع السريع فى إنتاجها – ويستعمل العرش الأخضر للبطاطا كعلف للحيوان، والبطاطا محصول صيفي يحتاج إلى درجات حرارة عالية وموسم نمو طويل وتقاوى البطاطا رخيصة لأنها تؤخذ كعقل من عرش المحصول القديم وتصاب البطاطا من بداية زراعتها حتى الحصاد بالعديد من الآفات الحشرية منها

١ ـ الحفار Gryllotalpa gryllotalpa

ويصيب بادرات البطاطا فى بداية نموها ويقرض الجذور تحت سطح التربة فتموت البادرات، وعند تكون الدرنات فى التربة تتعرض أيضا لهجوم الحفارات التى تتغذى عليها

وتصنع بها أنفاقا سرعان ما تدخلها الفطريات فتصاب الدرنات بالعفن . وتكون الإصابة شديدة فى الأراضى الصفراء والخفيفة والقريبة من مصادر المياة والمساقى .

المكافحة

كما سبق أن ذكرنا فى المحاصيل الآخرى

٢ - الدودة القارضة *Agrotis ipsilon*

وتصيب بادرات البطاطا فى بداية الموسم وتقرض الساق عند سطح التربة ولكنها تختفى بعد ذلك عند أرتفاع درجة حرارة الجو .

المكافحة :

تكافح هى والحفار بالطعم السام كما سبق أن ذكرنا .

٣ - دودة ورق القطن العادية والصغرى

تصيب هاتان الآفتان البطاطا، وهى من العوائل المفضلة لديها، وتتغذى اليرقات على الأوراق، وعند إشتداد الإصابة يتأثر نمو النبات وبالتالى تكون الدرنات صغيرة الحجم خفيفية الوزن .

طرق المكافحة

كما سبق أن ذكرنا فى مكافحتها على المحاصيل الاخرى ومن المعتاد أن تعالج الحقول الموبوءة بالرش بمبيد لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان أو لانبيت ٢٠٪ سائل بمعدل ١,٢٥ لتر للفدان أو ريلدان ٥٠ ٪ المستحلب بمعدل لتر واحد للفدان يضاف إلى أى منها من ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء، ويعتبر هذا علاجا مشتركا لدودة ورق القطن والبقة الخضراء والديدان القياسة ونصف القياسة

٤ - دودة ورق البطاطا

الاسم العلمى للحشرة *Herse convolvuli* L

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة فراشات أبو الهول Fam. Sphingidae

تتغذى يرقات هذه الحشرة على أوراق البطاطا واللبلاب وست الحسن والعليق وغير ذلك من النباتات المتسلقة كما تتغذى على الكريز انتيم .

الحشرة اليافعة

(شكل ٤١) : لونها رمادى غامق، وتبلغ نحو ٤ سم فى الطول والمسافة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين تبلغ نحو ٨ سم، وبالبطن أشرطة سوداء متبادلة مع أخرى حمراء .

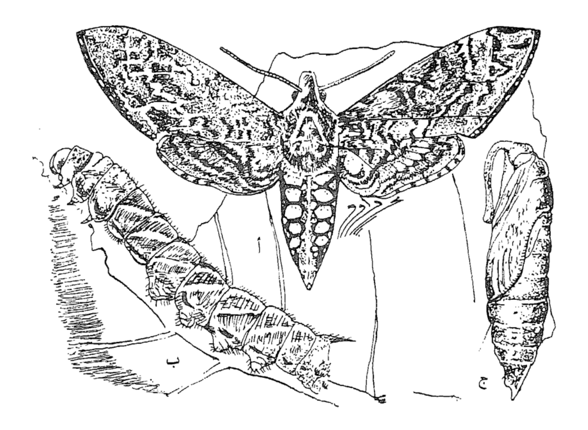
دورة الحياة :

تقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة عذراء فى التربة، وعند خروج الفراشات فى الربيع يحدث التزاوج وتضع الأنثى بيضها هيئة كتل على السطح السفلى لأوراق العائل، وتطير الفراشات عادة بالليل ونادرا ما يمكن مشاهدتها .

والبيضة كبيرة الحجم نوعا وشكلها بيضاوى وطرفها الأمامى أرفع من طرفها الخلفى .

بفقس البيض نحو ١٠ - ١٥ يوما وتتغذى اليرقات الصغيرة على الأوراق بمجرد خروجها مباشرة، وتكون اليرقات فى جماعات فى مبدأ الأمر لا تلبث أن تتفرق وتنزل إلى التربة لتعذر فيها .

واليرقة التامة النمو كبيرة الحجم إذ تبلغ نحو ١٠مم، ولونها أخضر، وعلى جانبى البطن خطوط مائلة. والعذراء (شكل ٤١) لونها أحمر مسمر، وتبلغ نحو ٤ - ٥ سم فى الطول، وتتميز عن غيرها من عذارى دودة ورق السمسم ودودة ورق العنب بأن الخرطوم غير ملتصق بالجسم، ويكون على شكل مقبض . ولهذه الحشرة جيلان فى السنة.



(شكل ٤١) دودة ورق البطاطا

أ ـ فراشة جـ ـ يرقة جـ ـ عذراء

المكافحة :

تكافح هذه الآفة بجمع يرقاتها باليد وإعدامها حرقا إذ أن أضرارها محدودة .

آفات أخرى تصيب لبطاطا

تصاب البطاطا ببعض الآفات الأخرى مثل الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقب الماص مثل ذبابة القطن البيضاء ومنّ القطن ونطاطات الأوراق .

هذا ولم تدخل هذه الآفات فى برامج المكافحة الكيميائية فى مصر رغم خطورتها، ولكن إذا إشتد ضررها يمكن أن تعالج كيمياويا بنفس العلاج المتبع فى مكافحتها عند إصابتها للمحاصيل الأخرى وفى البلاد العربية الأخرى (غير مصر) تصاب البطاطا بأنواع من السوس الشديد الضرر بالدرنات ومن هذا السوس ما يلى :

أ ـ سوسة درنات البطاطا *Cylas formicarius* F.

ب ـ سوسة درنات البطاطا المتشابهة *Cylas brunneus F*

هما يتبعان رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera وفصيلة السوس Curculionidae. وهما متشابهتان إلى حد كبير، والخنفساء اليافعة يبلغ طولها ٧ مم وغمد الجناح لونه أزرق مخضر، والصدر أحمر والأرجل حمراء اللون كذلك والرأس سوداء .

ويبلغ طول اليرقة التامة النمو ٩مم ولون الجسم أبيض والرأس لونها بنى فاتح، أما البيضة فلونها أبيض مصفر بيضاوية الشكل ويفقس البيض بعد ٥ - ٦ أيام بعد وضعه، وتصنع اليرقات أنفاقا متعددة وتعذر اليرقة فى نهاية النفق ومدة الطور العذارى ٨ أيام، وبالنظر إلى قصر دورة الحياة وطول عمر الأنثى اليافعة فإن هذه السوسة تتكاثر بسرعة، وفضلا عما تحدثه اليرقة من أضرار بالدرنة فإن طعم الدرنه المصابة يكون غير مقبول .

وتوجد السوسة C. brunneus فى دول غرب إفريقية بينما توجدC. formicarius فى جنوب أفريقيا وأوغندة والسودان ومدغشقر والهند واليابان وسيريلانكا - وكانت الخسارة فى المحصول فى الهند ٩٠٪ .

مظهر الإصابة والضرر

تتعرض الدرنات المصابة بالتلف والتعفن بسبب حفر الأنفاق بداخلها مما ينتج ذلك من دخول الفطريات والعفن، وهذه السوسة تصيب البطاطا فى المخزن وتفسد المزيد من الدرنات.

المكافحة

يمكن مكافحة هذه الآفة باستخدام مبيد مناسب مثل باراثيون أو الألدرين وأفضل نتيجة للمكافحة فى الهند جاءت من استعمال الألدرين .

ومن وسائل المكافحة الأخرى عدم تعاقب زراعة البطاطا فى نفس الأرض، وإعدام تخزين درنات مصابة بالمرة حتى لا تعدى الدرنات السليمة .

الآفات الحشرية التى تصيب القلقاس

القلقاس من المحاصيل الصيفية الذى يمكث فى الأرض فترة طويلة، فهو يحتاج إلى نمو ٦ – ٧ أشهر مرتفعة الحرارة وشهرين اخرين تتكون فيهما الكورمات ويخزن فيها النشا، وبحلول البرد يتم النضج ويتعرض القلقاس طوال هذه الفترة الطويلة للكثير من الآفات الحشرية، ويقوم الفلاحون بتخزين المحصول فى التربة حتى شهر يناير بدون رى أو تقليع ليبيعونه حينذاك بسعر مناسب، ويعطى الفدان فى مصر من ٨ ـ ١٠ أطنان من كورمات القلقاس ولذلك فيعد من المحاصيل الرابحة – ونذكر الآفات الحشرية التى تصيبه فيما يلى : –

١ ـ الحفار

تصيب هذه الحشرة القلقاس مثل غيره من المحاصيل، حيث تقوم الحشرات اليافعة والحوريات بقرض جذور البادرات فتموت هذه البادرات وقد تهاجم قطع التقاوى المزروعة فى التربة وتمنع الإنبات بالمرة مما يضطر المزارع لإعادة الزراعة أو ترقيعها .

مكافحة الحفار

كما سبق أن ذكرنا باستعمال الطعم السام بنفس التركيب والكيفية التي سبق ذكرها .

٢ ـ الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقب الماص

ومن اهذه الحشرات من القطن والذبابة البيضاء ونطاطات الأوراق، وهى فضلا عن إمتصاصها للعصارة النباتية تقوم بنقل الأمراض الفيروسية للقلقاس مثل مرض التفاف الأوراق .

٣ ـ دودة ورق القطن العادية والدودة الخضراء

ويعتبر القلقاس من المحاصيل المحببة إلى ديدان ورق القطن لزيادة نسبة الرطوبة فى أوراقه وغضاصتها وقد تنزل بهاخسائر جسيمة وإذا اشتدت الإصابة بهما يمكن معالجتها كيماويا بالطريقة والكيفية التى سبق ذكرها فى المحاصيل الأخرى .

٤ ـ البق الدقيقى الأسترالى

الاسم العلمى للحشرة *Icerya purchasi* Mask

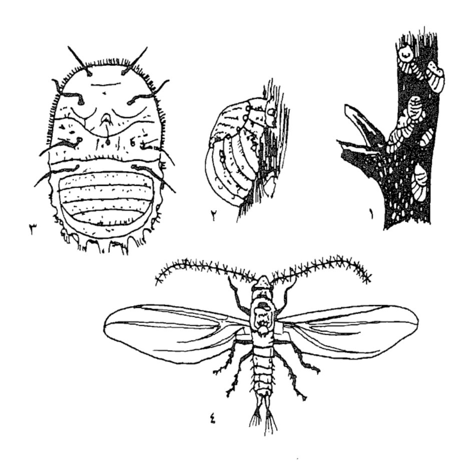
رتبة الحشرات نصفية الأجنحة Order Hemiptera

فصيلة الحشرات القشرية الماردة Fam. Margrodidae

تصيب هذه الحشرة (شكل ٤٢) أشجار الموالح والسنط والبتسبورم وبعض محاصيل الخضر مثل القلقاس والملوخية وكثير من نباتات وأشجار الزينة وتمتص الإناث والحوريات عصارة النباتات وتتسبب فى ذبولها وجفافها ثم موتها، وتفضل الحشرات الفروع الطرفية الغضة ولو أنها قد توجد على الأسطح السفلى للأوراق بجوار العروق الوسطية وتوجد هذه الحشرة فى الجزيرة العربية وتصيب الموالح والعنب فى المملكة العربية السعودية .

الأنثى شكلها بيضاوى وتبلغ نحو ٣ – ٤,٥ مم فى الطول ، ولونها أحمر بنى من سطحها العلوى وبرتقالي فاتح السفلى، وسطح الأنثى السفلى مستو وسطحها العلوى يكون مستويا بادىء لأمر ثم يصبح محدبا بالتدريج بعد ذلك ، والأرجل وقرون الاستشعار سوداء اللون، ويغطى الجسم بمادة شمعية بيضاء، وكيس البيض لونه أبيض ويرى وكأنه مقسم طوليا إلى ١٤ – ١٦ جزء ويبلغ كيس البيض هذا ٢ – ٦ مم فى الطول .

والذكر لونه أحمر قرمزى ويبلغ نحو ٣مم فى الطول، وجناحاه الأماميان لونهما أزرق معدنى والجناحان متحوران على شكل دبوسين صغيرين .



(شكل ٤٢) البق الدقيقى الاسترالى

١ـ جزء من فرع شجرة مصاب ٢ ـ أنثى مبكرة ٣ ـ أنثى بالغة من السطح السفلى ٤ ـ ذكر بالغ

دورة الحياة :

تظهر أكياس البيض فى نهاية بطن الأنثى عادة فى شهرى ديسمبر ويناير، ويحوى كيس البيض نحو ١٧٠٠ بيضة فى منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، والبيضة شكلها مستطيل وسطحها الخارجى أملس ولونها أحمر قرمزى، يفقس البيض بعد نحو ١٦ - ٣٥ يوما وتخرج منه الحوريات التى تصبح إناثا بالغة فى أكتوبر وتظهر بنهاية أجسامها أكياس البيض فى ديسمبر ويناير وتتكرر دورة الحياة . وللحوريات فى حالة الأنثى ٣ أعمار مدتها على التوالى هى : ١٢ - ١٩ ، ١٤ - ١٨، ١١ - ٢٣ يوما، وتبلغ فترة ما قبل وضع البيض نحو ١١ -

١٧ يوما فى حال الذكر، تتحول الحورية فى نهاية عمرها الثالث إلى طور ما قبل العذراء الذى ينسلخ ويدخل فى عمر الحورية الرابع وهو طور العذراء الذى يوجد فى شرنقة مستطيلة بيضاء ٦ - ١٠مم فى الطول، وعلى العموم فأعداد الذكور فى هذه الحشرة قليلة جدا إذ تبلغ نحو ١٪ من أعداد الإناث، وعلى هذا فظاهر التوالد البكرى هى السائدة ويعتقد بودنهايمر (١٩٥١) أنه حتى ولو تم تلقيح بين الذكر والأنثى فلن يحدث إخصاب بسبب عدم خصوبة حيوانات الذكر المنوية وفى هذه الحالة أيضا يكون التوالد بكريا .

ولهذه الحشرة ٣ - ٤ أجيال فى السنة ومدة الجيل تتراوح بين ٨٠ - ٩٦ يوما .

المكافحة :

١ـ فى حالة الإصابة الخفيفة يكتفى بجمع الحشرات باليد وإعدامها ومسح مكان الإصابة بالماء والصابون .

٢ ـ تفترس البق الدقيقى خنفساء الفداليا *Rodalia* (Vedalia) *cardinalis* (Muls) وحشرات أبى العيد، كما تتطفل على الحوريات الذبابة المسماة *Cryptochaetum iceryae* .

٢ ـ فى حالة الإصابة الشديدة ترش النباتات بالملاثيون ٣ الألف مع ملاحظة عدم جمع الكورمات قبل مرور ٢٥ يوما من العلاج .

البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca* (Douglas)

وتوجد هذه الحشرة على الأوراق وخاصة الأسطح السفلية متجمعة حول العرق الوسطى . أهم عوائل هذه الحشرة أشجار الفيكس والمانجو والتوت والنبق والجوافة والقشدة وكثير من نباتات الزينة، كما تصيب أيضا القلقاس والملوخية .

تتميز إناث هذه الحشرة فإفرازتها الشمعية على شكل زوائد سميكة تحيط بجوانب الحشرة (شكل٤٣)، ويبلغ طول الأنثى نحو ٦مم وكيس البيض (الذى يوجد مختفيا تحت الزوائد الشمعية) نحو ٤مم، والبيض لونه أصفر . ولم يشاهد لهذه الحشرة ذكور بجمهورية مصر العربية، ولها ٣ أجيال فى السنة .

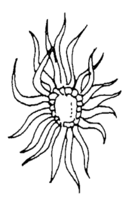
الآفات الحشرية التى تصيب الجزر

الجزر من الخضر المعروفة فى كافة الأقطار، ومنه أنوع كثيرة ويستعمل الجزر فى السلاطة وتصنع منه مربى الجزر ويزرع الجذر فى مصر طول أشهر العام ما عدا شهرى يونية ويولية ويتعرض المحصول إلى الإصابة بعدد من الآفات الحشرية التى تصيب المحاصيل الأخرى ومنها :

الحفار والدودة القارضة ونطاطات الأوراق والبقة الخضراء والذبابة البيضاء وأنوا ع المن وديدان ورق القطن والديدان السلكية وذبابة أوراق الطماطم .

ولقد سبق لنا شرح كل ما يخص هذه الآفات من دورة الحياة ومظهر الإصابة والضرر وطرق المكافحة .

وحتى الآن لم يدخل الجزر برنامج المكافحة الكيميائية للآفات وذلك لعدم جدوى هذه المكافحة من الناحية والإقتصادية .



(**شكل ٤٣**) البق الدقيقى المصرى

الباب السابع

الآفات الحشرية التى تصيب الفراولة

الآفات لحشرية التى تصيب

الفراولة (الشليك)

تعتبر الفراولة أو الشليك من محاصيل الخضر الرئسية، تزرع للأستهلاك المحلى والتصدير، وتدخل الثمار فى المربى التى يصدر معظم إنتاج مصر منها - كذلك تجمد ثمار الفراولة وتعبأ وتصدر للأسواق الخارجية ويوجد عليها إقبال شديد .

وقد حدث توسع كبير فى زراعة الفراولة فى مصر فى السنين الأخيرة فزرعت مساحات من الإراضى بها، وامتدت زراعتها إلى الأراضى الرملية حديثة الإستصلاح، وكان لذلك أثره فى زيادة الإنتاج ووفرته حتي أصبحت الفراولة فى مصر من الخضر الشعبية رخيصة الثمن ويمكن أن توجد فى الأسواق طوال العام وتتعرض مزارع الفراولة إلى الإصابة بعدد كبير من الآفات الحشرية التى تؤثر على الإنتاج كما ونوعا، ومما زاد من خطورة هذه الأفات أن هذا المحصول كان يزرع فى منطقة معينة (جزء من محافظة القليوبية)، ومن عادة المزارعين أن يتركوها فى الأرض لموسمين متتالين، وهذا يسهل من سرعة انتشار الآفات من حقل إلى حقل وتوالى تكاثرها طول العام، أما الأراضى الحديثة الإستصلاح التى تم زراعتها بالفراولة فقد انتقلت منها إلى المحصول آفات متوطنة لم تكن تصيب الفراولة من قبل .

ولمكافحة آفات الفراولة مشاكل وصعوبات معقدة، بسبب طبيعة المحصول وطريقة زراعته، فكما سبق أن ذكرنا قد يترك المحصول فى الأرض لسنتين أو أكثر، وذلك يعطى الفرصة للآفات الحشرية فى التواجد المستمر من سنة لأخرى، وهذه الحقيقة ملموسة فى الآفات التى تهاجم المجموع الجذرى للفراولة والتى يصعب مكافحتها ما دام المحصول موجودا فى

الأرض ويظهر الكثير من آفات الفراولة فى طوال السنة فى الأشهر التى تعتبر من أشهر الإنتاج وجمع الثمار حيث تجمع هذه الثمار كل ثلاثة أيام إلى سبعة، ولهذا فإنه إستعمال المبيدات الكيماوية لمكافحة الافات يعتبر من أخطر الأمور للحرص على عدم تلوث الثمار بهذه السموم.

وفى هذا الباب سوف نشرح أهم الآفات الحشرية التى تصيب هذا المحصول الهام وأفضل الطرق لمكافحتها .

أولا الآفات التى تصيب أوراق الفراولة

١ ـ المن

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة المن Fam Aphididae

تصاب نباتات الفراولة بأكثر من نوع من أنواع المن أهمها :

أ ـ منّ الفراولة *Pentatrichopus fragefolii* (Cockrell)

ب ـ منّ الفراولة المشابه *Pentrichopus thomasi* Hillris & Lambers .

ومن الصعب التفريق بين هذين النوعين من المن، وتقل كثافتها العددية فى الجو البارد وتتزايد أعدادها فى الربيع ويسببان خسارة فادحة لنباتات الفراولة. وقد يطلق عليهما أيضا من الورد، من الورد المشابه.

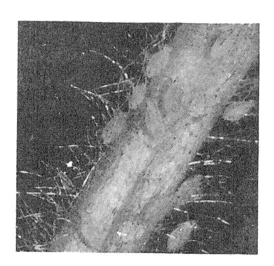
منّ القطن *Aphis gossypii* Glover

ويظهر بشدة أيضا فى الربيع فى مصر ويصيب الفراولة، والمن بأنواعه ينقل للفراولة والأمراض الفيرسية مثل مرض التفاف الإوراق، ويتربى المن على الحشائش البرية ومنها ينتقل إلى الفراولة ويصيب النوعان أ ، ب الورد أيضا وقد يكون الورد مصدر العدوى الفراولة .

مظهر الإصابة :

فى أثناء فصل الربيع، يُرى منّ الفراولة متجمعا على السوق والوريقات الصغيرة النامية، ويمكن أن يرى أيضا حول عروق الأوراق الكبيرة، ومنّ الورد حشرة صغيرة لونها أبيض مصفر، وقرون إستشعارها طويلة نسبيا، وحوريات هذا النوع تشبه الحشرات اليوافع ولو أن حجمها أصغر وهي أكثر شبها بالإناث غير المجنحة .

والإناث المجنحة من هذا المن لها شكل مختلف تماما، فلونها أخضر مصفر لامع ، وينتشر على رأسها وجسمها علامات سوداء كثيرة (٤٤)



(شكل ٤٤) من الفراولة يغتذى على ساق ورقة فراولة

دورة الحياة

تحت ظروف البيئة المصرية، يتكاثر من الفراولة طوال العام وتبلغ أعداده أعلى نسبتها فى شهر مارس ثم تتناقص أعداده إلى مستوى منخفض فى نهاية الربيع وفى خلال الصيف، فيما عدا فى المناطق الساحلية فإن تواجده يستمر طوال العام .

وفى فصل الخريف تبدأ أعداد من الفراولة فى التزايد من جديد.

ولكن قدوم البرد يحد من تكاثره إلى درجة كبيرة .

وتصل أعداد أفراد المن المجنحة إلى ذروتها فى شهر مارس حيث يتحول ٤٠٪ من أفراد العشيرة إلى أفراد مجنحة ، ثم يتناقص أعداد الأفراد المجنحة سريعا فى شهر مايو وتصل إلى أدنى حد لها فى الصيف، ثم يرتفع عددها من جديد إلى درجة متوسطة فى شهر أكتوبر ثم يتناقص كثيرا فى نوفمبر ولا يوجد إلا أفراد مجنحة قليلة العدد فى فصل الشتاء.

أضرار المنّ : -

يصيب من الفراولة أوراق وسوق نباتات الفراولة وتمتص مها العصارة فتضعف النباتات، وتفرز الحشرات السائل السكري (الندرة العسلية) على الأجزاء المصابة فينمو عليها الفطريات وتتجمع الأتربة التى تسد ثغور الأوراق . وهذه الأضرار كلها محتملة، ولكن الخطر الأكبر لهذا المن هو نقله للعديد من الأمراض الفيروسية لنباتات الفراولة، والتى قد تقضى علي مزارع باكملها إذا كانت الإصابة شديدة، ويكفى وجود أفراد قليلة من المن لنقل الأمراض الفيروسية وتدمير المحصول .

الأعداء الحيوية للمن

يوجد للمن أعداء حيوية عديدة تحد من كثافته العددية وتقلل من أخطاره، ومنها حشرات أبى العيد، وذباب السرفس ويرقات أسد المن وهذه كلها مفترسات، وفوق ذلك توجد عدة زنابير متطفلة على المن تحد من أعداده، خصوصا عند إرتفاع نسبة الرطوبة وبعد سقوط الأمطار وهذه تسبب أمراضا فطرية تقضى على الكثير من عشيرة المن .

وقد أتضح أن سبب تناقص أعداد المن فى فصل الصيف يرجع إلى حدوث تغيرات فسيولوجية لنباتات الفراولة يجعلها غير مقبولة بالنسبة للمن .

طرق مكافحة من الفراولة

يمكن لنباتات الفراولة تحمل عدد كبير من حشرات المن دون ضرر، كبير ومن ناحية أخرى

فإن طيران حشرة واحدة مجنحة من المن فوق حقل من نباتات الفراولة، يمكنها أن تنقل عدوى الأمراض الفيروسية إلى عدد كبير من النباتات السليمة .

ولمنع أضرار المن المغتذى على عصارة النباتات ودرء خطر الندوة العسلية . (الإفراز السكرى للمن) فإنه من الضرورى أن نبدأ بالمكافحة الكيميائة عند وصول عدد ٣ حشرات من المن إلى ١٠ - ٢٠ حشرة على الوريقة، وقبل أخذ القرار بالمكافحة الكيميائية، يجب أن يؤخذ فى الأعتبار أن الكثافة العديدة للافة قد تتناقص فى المستقبل القريب بسبب قدوم الطقس الحار أو نشاط الأعداء الحيوية .

ولدفع خطر إنتشار الأمراض الفيروسية بين نباتات الفراولة، يجب الحرص على بقاء أعدادحشرات المن فى أدنى مستوى أى حشرة واحدة لكل نبات .

وحيث أن الأفراد المجنحة من المن هى التى تقوم بنقل الأمراض الفيروسية، فإنه من الضروري إجراء عملية المكافحة الكيميائية فى الوقت التى تتزايد فيه أعداد هذه الأفراد وتصل إلى ذروتها (فى نهاية مارس وفى شهر أكتوبر) .

ومن الأمور الهامة لمنع إنتشار الأمراض الفيروسية هو إختيار الشتلات الخالية من الأمراض وزراعتها فى المشتل وبذلك نقضى على مصدر عدوى الأمراض الفيروسية ومن معوقات استخدام المبيدات الكيميائية فى مكافحة من الفراولة هو إستمرار موسم الجمع لفترة طويلة وقصر المدة التى تجمع فيها الفراولة (٣ - ٧ أيام) وبذلك يتعذر إستخدام المبيدات حتى لا تتلوث الثمار .

ويمكن مكافحة من الفراولة باستخدام أي مبيد مستخدم لمكافحة أنواع المن الأخرى، وحيث أن هذا المن يختبأ بين طيات الوريقات، فإن المبيد الذى يستخدم فى المكافحة لابد أن يكون عالى التطاير حتي يصل إليه وله أثر باق طويل الأمد ، وقد أثبتت المبيدات الجهازية فاعلية فى المكافحة .

د ـ من جذور الفراولة *Aphis forbesi* weed

يهاجم هذا المن عنق الأوراق والبراعم الورقية الصغيرة، ويمكن تفريقه عن من الفراولة من بيضته القصيرة فى مظهرها ذات اللون الأخضر المزرق .

وفى المناطق المعتدلة الطقس شتاء، يستمر هذا النوع من المن فى التوالد بكريا طوال فصل الشتاء، وله أجيال كثيرة فى السنة، ومعظم الإناث اليوافع غير مجنحة، ولكن تتكون أفراد مجنحة منه خلال الصيف والخريف، وفى المناطق الأكثر برودة تتكون أفراد جنسية مؤنثة وأخرى مذكرة فى فصل الخريف، تتلاقح هذه الأفراد وتضع بيضا يدخل فترة السكون أثناء الشتاء .

الأضرار والمكافحة

تتكاتف أعداد من جذور الفراولة حول تيجان النباتات حيث تتغذى على حوامل الأوراق والبراعم الورقية الصغيرة الفضة (شكل ٤٥) فيضعف النبات ويجف، وفى أماكن عديدة من الولايات المتحدة الأمريكية يهاجم هذا المن جذور نباتات الفراولة فيحدث خسائر كبيرة قد تقتل النباتات وفى هذه الحالة يمكن مكافحة هذا المن فى مهاد النباتات قبل إثمارها .



(شكل ٤٥) من جذور الفراولة فوق عنق ورقة فراولة

وفى مصر يكافح المن ونطاطات الأوراق والذبابة البيضاء بعلاج مشترك يستعمل فيه مبيد أكتلك ٥٠٪ بمعدل ١,٥ لتر للفدان يضاف إليه ٤٠٠ لتر ماء .

٢ ـ الذباب الأبيض

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الذباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

يهاجم الفراولة نوعان من الذباب الأبيض هما :

أ ـ ذبابة الفراولة البيضاء *Trialeurodes packardi* M.

ب ـ ذبابة الإيرس البيضاء -*Aleurodes spiroepides* Q

والأثنتان تصيبان نبات الفراولة وتنزلان بها خسائر تعادل الخسائر التى يسببها المن ، وهما يمتصان عصارة النبات ويفرازان كميات كبيرة من الندوة العسلية ينمو عليها الفطريات ولكنهما على الأرجح ينقلان للنبات أمراضا فيروسية، ويفضل الذباب الأبيض الطقس ذو الحرارة المرتفعة ولذلك يكثر وجوده فى المناطق الدافئة .

وصف ذباب الفراولة الأبيض

الحشرة اليافعة صغيرة الحجم (طولها ٠,٩مم) لون الجسم أصفر والأجنحة مغطاة بطبقة شمعية بيضاء ، ويمكن رؤيته وهو يطير حول النباتات إذا ما أزعج،

وذبابة الأيرس اليافعة يوجد على أجنحتها الأمامية زوج من البقع السوداء الباهتة، وتعيش الأطوار غير اليافعة لهذه الذبابة على السطح السفلى للأوراق وتشبه الحشرات القشرية بسبب شكل جسمها البيضاوى، ولونها أصفر فاتح أو أبيض شفاف، أما الأطوار غير اليافعة لذبابة الفراولة البيضاء فيمكن تمييزها عن أطوار ذبابة الأيرس بوجود أهداب شمعية بيضاء مستديمة لا توجد فى حوريات ذبابة الأيرس .

دورة الحياة :

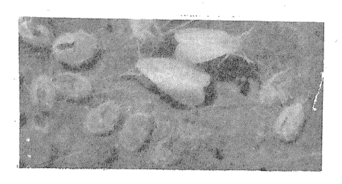
تقضى الأطوار غير اليافعة لذبابة الفراولة البيضاء الشتاء بين أوراق الفراولة، تتحول إلى

الطور اليافع فى الربيع الباكر حيث تبدأ فورا فى وضع البيض فوق الأسطح السفلى للأوراق، ويستمر وضع البيض ونضج الحوريات خلال أشهر السنة الدافئة، وتستغرق فترة النمو من البيضة حتى الحشرة اليافعة (الجيل) من ٤ – ٥ أسابيع، وللحشرة عدة أجيال متداخلة فى السنة .

الأضرار التى تسببها وطرق المكافحة

يوجد الذباب الأبيض بإستمرار فى مزارع الفراولة، ولكن نادرا ما يتكاثر بأعداد كبيرة ينشأ عنها ضرر بالغ، فالمفترسات والمتطفلات تعمل دائما على خفض مقداره، كما أن تطويش النباتات فى الربيع له أثره فى التخلص من أعداد كبيرة من الأفراد التى كانت مختبئة خلال فصل الشتاد، لذلك فالمكافحة الكيماوية تعد غير ضرورية فى هذه الحالة، ولا تتسبب هذه الآفة فى حدوث أضرار كبيرة إلا عند حواف الحقل حيث تكون أعدادها زائدة .

ولكن عندما تصبح كميات الندوة العسلية التى تفرزها الحشرات كبيرة (وترى على السطح السفلى للأوراق) فإنه ينصح بالمكافحة، ولكن المكافحة بالكيماويات صعبة وتكاد تكون مستحيلة، ولكن مجرد رش النباتات يزداد متواصل من الماء كاف لغسل الأوراق وإزالة الأطور غير اليافعة للحشرة من عليها، ويمكن تكرار هذه المعالجة إذا لزم الأمر، وفى جميع الأحوال فإن استعمال المبيدات الكيماوية لا ينصح به أبدا حتى لا تترك أثرا باقيا على الثمار.



(**شكل ٤٦**) ذبابة الفراولة البيضاء على السطح السفلى للورقة

٣ ـ صانعة أنفاق أوراق الفراولة

الاسم العلمي للحشرة *Tischeria Sp*

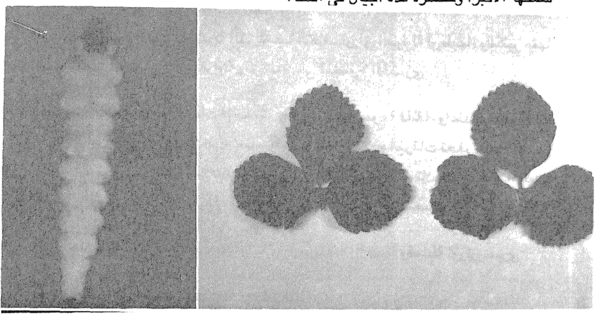
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة ليونتييدى Fam. Lyonetiidae

تتواجد هذه الحشرة طوال العام وتصنع يرقاتها أنفاقا فى أوراق الفراولة، وعندما تزداد أعدادها تصنع أنفاقا كثيرة فى الورقة تسبب لها ضررا ملحوظا.

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة عبارة عن فراشة اسطوانية الشكل صغيرة الحجم ذات لون رمادى معدنى، ويبلغ طولها نحو ٣مم، واليرقة يمكن رؤيتها داخل النفق وهى مفلطحة، خضراء اللون، حلقات جسمها واضحة ولون الرأس بنى قاتم (شكل ٤٧)، وتقضى اليرقة فصل الشتاء داخل النفق وتتحول إلى عذراء فى الربيع ثم تخرج منها الفراشة، وبعد التزاوج مباشرة تبدأ الأنثى فى وضع البيض فوق الأوراق الكبيرة وهى مناسبة أكثر من الصغيرة لوضع البيض بسبب سمكها الأكبر، وللحشرة عدة أجيال فى السنة.



(شكل ٤٧) – صانعة أنفاق أوراق الفراولة

اليرقة مستخرجة من أحد الأنفاق إلى اليمين أوراق فراولة بها أنفاق إلى اليسار

الضرر والمكافحة

تحفر يرقة هذه الآفة بين سطحى الورقة وتتلف الأنسجة الداخلية لها وكلما زاد نمو اليرقة فإنها تدمر مساحة أكبر فأكبر حتى يصبح النفق أشبه ما يكون ببقعة متسعة، والأعداد القلية من الأنفاق لا تسبب ضررا ملحوظا، ولكن الكثير منها يضر بالورقة ضررا كبيرا ويحد من قدرتها على القيام بواظائفها .

وتكافح هذه الحشرة طبيعيا بواسطة زنبور متطفل يضع بيضه فى داخل أنفاق اليرقات، ويقضى على أعداد كبيرة منها، ولا ينصح أبدا بإستعمال المبيدات الكيماوية فى المكافحة نظرا لطبيعة الفراولة، ولكن تطويش النباتات فى الربيع وإحراق الأجزاء المطوشة يقضى على أعداد كبيرة من اليرقات التى قضت فصل الشتاء داخل الأنفاق فى هذه الأوراق ويعطى فاعلية كبيرة فى المكافحة .

ثانيا الافات التى تصيب الأزهار والثمار

يوجد الكثير من الآفات الحشرية التى تسبب التفاف أوراق الفراولة أو طيها، وللكثير منها عادات متشابهة فى لف أوراق الفراولة والأغتذاء على المجموع الخضرى .

وعند إنزعاج يرقات هذه الآفات فإنها تتلوى إلى الخلف بسرعة فائقة، واغتذاء هذه الآفات على الأوراق أقل ضررا من إغتذائها بعد ذلك على الثمار، فهذه اليرقات تحفر داخل الثمار وتستقر بها حتى تدخل الثمار فى عمليات التعليب أو التجميد دون أن تلاحظ، وعند فتح العلب أو إستعمال الثمار المجمدة تظهر هذه اليرقات وتعتبر عيبا كبيرا فى التصنيع .

ونذكر هنا ثلاثة من هذه الافات كلها تتبع رتبة حرشفية الأجنحة وفصيلة تورتريسيرى

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيرى Fam. Tortricidae

١ - فراشة ثمار الحديقة

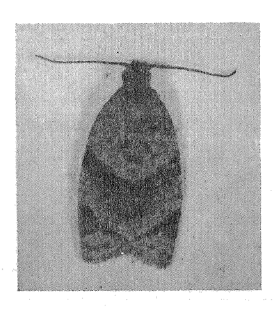
*Ptycholoma peritan*a (Clem)

وهى من أشهر الحشرات اللافة لأوراق الفراولة، وبالرغم من أن الفراشة يمكن رؤيتها وهى تطير فى المساء أو عند إنزعاجها، فإنه من الصعب ملاحظة وجود اليرقة بسبب عاداتها الخاصة فى التخفى .

وصف الحشرة

يبلغ طول الفراشة ٧مم ولونها بنى مصفر وأجنحتها عندما تنطبق منبسطة فوق الجسم تشبه الجرس وكل من الجناحين الأماميين عليه شريط متعرج ونقطة بنية غامقة على حافته .

واليرقة أسطوانية الشكل طولها ١٢,٥ مم عندما تكون تامة النضج ، ولون الجسم رمادى مخضر ولون الرأس بنى فاتح، وعلى كل جانب من جانبى الرأس توجد بقعة واضحة لونها بنى غامق (شكل ٤٨).



(شكل ٤٨) فراشة ثمار الحديقة

دورة حياة

تقضى هذه الحشرة فصل الشتاء فى صورة يرقات وعذارى تتواجد فى الركام حول قاعدة النباتات، ويمكن رؤية بضع يرقات منها فى أيام الشتاء الدافئة، ولكنها ترى بكثرة فى شهر مارس أو فى أوائل شهر إبريل، ويوضع البيض على أسطح الأوراق المسنة فى مجموعات مكونة من ١٨ بيضة للمجموعة وكتلة البيض شفافة تشبه القشرة، وبعد الفقس تخرج اليرقات وبدلا من أن تغتذى على الأوراق فإنها تتجه إلى الركام الموجود حول تاج النباتات وتغتذى على الأوراق الجافة الميتة والمتحللة، تضمها إلي بعضها، وللحشرة أربعة أجيال فى السنة، ولكن دائما ما توجد جميع الأطوار معا ولذلك من الصعب تحديد بداية ونهاية كل جيل .

الضرر

تغتذى اليرقات معظم الوقت على الأوراق والثمار المتحللة ولا تسبب عندئذ أى أضرار، ولكن سرعان ما تتزايد أعداد اليرقات وتغتذى على كل الركام والثمار المتحللة الموجودة التى ما تلبث أن تنتهى، عندئذ تهاجم اليرقات الأوراق الغضة والثمار، وفى هذه الحالة تموت الأوراق الصغيرة تماما، ثم تحفر اليرقات فى الثمار أنفاقا ضحلة تحيطها بكمية كبيرة من الغزل الحريرى وهذا يقلل من القيمة التجارية للثمار ويسمح للفطر بدخول الثمرة فيدمرها تدميرا .

ويتتابع الضرر أثناء الجنى وتجهيز الثمار وذلك لوجود نسبة من اليرقات بالثمار تستمر فى نسج الخيوط الحريرية أثناء الجمع والتجهيز وتظهر آثارها فى المنتج النهائى، وعلى أى فإن الضرر يكون محدودا إذا كانت الكثافة العددية لا تسبب للمنتج مشاكل فى غاية الخطورة .

طرق المكافحة

يوجد فى الطبيعة بعض الزنابير المتطفله التى تقوم بجهد كبير فى الحد من أعداد يرقات هذه الآفة وبالتالى لا ترى إلا أعداد صغيرة من فراشاتها الطائرة، ولذلك ما دامت هذه المتطفلات نشطة فمن المستحسن عدم إتخاذ قرار بالمكافحة الكيماوية، علما بأن مكافحتها كيماويا أمر يصعب تحقيقه بسبب وجود اليرقات فى المخلفات والركام ولكن من المفيد كنس الركام وإزالته من حول النباتات ما أمكن ذلك .

٢ ـ لآفة أوراق الفراولة

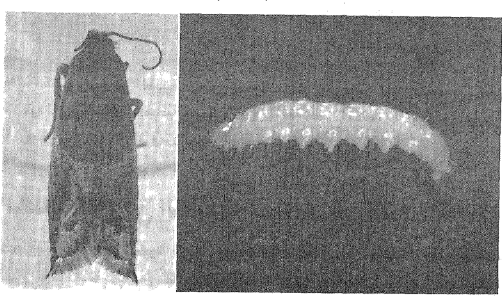
Ancylus comptana fragariate (Wond R.)

توجد هذه الآفة فى أقطار كثيرة من الأقطار التى تزرع الفراولة، ويزداد خطرها فى الأماكن الدافئة وتسبب خسائر كبيرة للمحصول .

وصف الحشرة

تنشط فراشات هذه الحشرة نهارا، ولكنها تكون غير ملحوظة لإختبائها خلف الأوراق، وهى تطير من نبات إلى آخر عند الإنزعاج تشرع فى الإختباء بين الأوراق، ولكن يمكن ملاحظة طيرانها من نبات إلى آخر عند إنزعاجها، وحجم هذه الفراشة صغير إذا يبلغ طولها ٦,٥ مم وعند طى أجنحتها يبدو شكل الجسم إسطوانى، ولون الجسم بنى محمر، ولكن يوجد علي ظهرها خطوط متموجة بيضاء .

وتوجد اليرقات داخل طيات الأوراق المطوية والميتة جزئيا والتى يمكن ملاحظتها على النباتات، واليرقة إسطوانية الشكل خضراء اللون طولها نحو ١٣ مم عند تمام نموها ورأس اليرقة بنية اللون وعند قمة الطرف الأقصى للبطن يوجد علامات بنية قاتمة مميزة ليرقة هذه الآفات عن غيرها من الآفات اللافة للأوراق (شكل٤٩) .



(شكل ٤٩) لافة أوراق الفراولة أ ـ الفراشة ، ب ـ اليرقة

دورة الحياة

تعتبر دورة حياة هذه الحشرة مماثلة لدورة حياة الكثير من الحشرات اللافة للأوراق، فهى تقضى البيات الشتوى فى صورة يرقات أو عذارى توجد بين طيات الأوراق، وفى الربيع الباكر - فى نهاية فبراير أو أوائل مارس - تخرج الفراشات وتتزاوج وتضع بيضا مفلطحا شفافا على السطح السفلى للأوراق المسنة، وبعد الفقس مباشرة تتغذى اليرقة لفترة قصيرة على الأوراق العادية ثم تبدأ فى لف الأوراق، ويتم التعذير داخل طيات الأوراق الملفوفة، وللحشرة أربعة أجيال فى السنة .

مظهر الضرر

هذه الآفة ـ بخلاف غيرها من الآفات اللافة للأوراق والتى تصيب العديد من المحاصيل ـ متخصصة فى إصابة الفراولة بأنواعها المختلفة، وبعد طى اليرقة للورقة تأخذ فى الإغتذاء على العرق الوسطى حتى تصل إلى منتصف الورقة فيموت نصف الورقة وهذه علامة مميزة لمظهر ضرر هذه الحشرة دون غيرها .

وعندما تتزايد أعداد هذه الآفة تصبح خطره على الفراولة، ولكن إذا كانت الأصابة خفيفة أو متوسطة فإن الخطر يكون غير ملحوظ .

طرق المكافحة

يعتبر تطويش النبات وإزالة الأوراق الجافة فى بداية الربيع من الطرق الفعالة فى مكافحة هذه الآفة، كذلك يوجد فى الطبيعة بعض المتطفلات التى تنشط فى الربيع وتحد من خطورة الآفة، وعليه فإن المكافحة الكيميائية لا يمكن التوصية بها حتى لا تتلوث بها الثمار ولا سيما أن اليرقة توجد بين طيات الأوراق ومن الصعب توصيل المبيدات إليها .

٣ ـ طاوية الأوراق الكانسة *Cnephasia longamna* (Haw.)

هذه الآفة من الآفات الخطيرة التى تصيب نباتات الفراولة، وسبب خطورتها هو ميلها للحفر فى الثمار، وهذه الآفة لا تقاس خطورتها بكثافتها العددية كسابقاتها، ولكن بمجرد الإصابة بها ولو على مستوى خفيف ينزل أضرار بالمحصول لأنه يعوق إدخال الثمار المصابة فى عمليات التصنيع .

وصف الحشرة

تطير الفراشات ليلا وتظهر فى شهر مايو، ويمكن رؤيتها تطير عند إنزاعاجها نهارا، وضررها لا يمكن ملاحظته لأن أعدادها قليلة نسبيا، ولكن عند فرز الثمار تستبعد المصابة منها بالآفة لعدم قابليتها للتصنيع ومن هنا تأتى الخسارة ، ويبلغ طول الفراشة نحو ١١مم، ولون الأجنحة بنى فاتح أو رمادى، ويمكن تمييز الفراشة الأنثى عن الذكر وذلك لأن أجنحة الأنثى أكثر تبرقشا من أجنحة الذكر، (شكل ٥٠) ويبلغ طول اليرقة التامة النمو ١٢,٥مم ويمكن تمييزها عن غيرها من أنواع اليرقات الطاوية للأوراق بمظهرها الغليظ، واليرقات الصغيرة لونها أبيض ورأسها أسود لامع، بينما اليرقات الكبيرة(قرب تمام نضجها) يكون جسمها مخططا بثلاثة خطوط رمادية خفيفة . توجد هذه الخطوط على الظهر (شكل٥١) ولون رأسها بنى فاتح ومبقعة ببقع قاتمة على كل من جانبها .

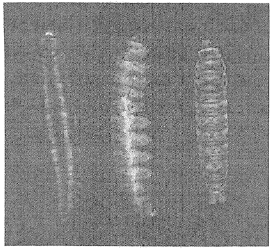


(**شكل٥٠**)فراشة طاوية الأوراق الكانسة (الذكر على اليمين والأنثى على الشمال)

دورة الحياة

لهذه الحشرة جيل واحد فى السنة، وتطير الفراشات فى شهر مايو ويونية وتضع بيضها فوق قلف الأشجار وغيره من الأسطح الخشنة مثل الأسيجة الخشبية وأعمدة التليفون، يفقس البيض بعد وقت قصير وتخرج منه اليرقات التى تقوم فى الحال بغزل شرنقة من الحرير تظل بداخلها دون نشاط طول الصيف والشتاء، وفى خلال شهرى فبراير ومارس، تقوم اليرقات

الصغيرة بغزل خيوط حريرية تتدلى منها حيث تحملها الرياح إلى المحاصيل المجاورة، وعندئذ تقوم اليرقات بحفر أنفاق فى الأوراق لعدة أسابيع وتستمر فى وضع خيوط الغزل بين الأوراق، وفى هذا الوقت تظهر خطورتها لقيامها بمهاجمة أزهار وثمار الفراولة تعذر اليرقات بين الأوراق التى نسجت عليها غزلها، وينحسر خطر هذه الحشرة فى شهر مايو ويونية حتي السنة التالية.



(شكل٥١) يرقات طاوية الأوراق الكانسة

مظهر الضرر

لا يقاس الضرر الذى يصيب الأوراق بذلك الذى يصيب البراعم الزهرية والثمار الخضراء وتنتج اليرقة فوق ذلك كمية كبيرة من خيوط الغزل، وعند نضج الثمار تقوم اليرقة بالحفر داخل الثمرة، وتظل اليرقة داخل الثمرة ولا تظهر إلا عند تقطيع الثمار وتجهيزها للعمليات الصناعية والتعليب .

طرق المكافحة

من الصعب مكافحة هذه الافة أو السيطرة على مناطق انتشارها لأنها كما سبق ذكرنا تنتشر من مكان إلى آخر بواسطة الرياح، ولا يمكن مكافحة اليرقة كيماويا وذلك بسبب إختبائها داخل خيوط الغزل أو داخل الأنفاق التى تصنعها فى الثمار، ولكن يمكن تعفير النباتات بمبيد فعال فى شهر إبريل قبل بدء التزهير، وفى هذا الوقت تكون اليرقات صغيرة وتبدأ فى التحول من الحفر إلى غزل الخيوط بين الأوراق.

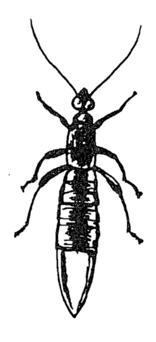
٧ ـ إبر العجوز

فصيلة الحشرات جلدية الأجنحة Order Dermaptera

فصيلة لابديوريدى *Fam. Labiduridae*

إبر العجوز حشرات ليلية تختبأ بالنهار فى الشقوق وتحت فلق الأشجار وهى حشرات رمية ولكنها تكون أحيانا نباتية وتقضى إبر العجوز الشتاء على هيئة بيض يفقس فى الربيع، ويوضع البيض فى شقوق التربة وتحرسه الأنثى حتى يفقس، والبيض فاتح اللون بيضاوى الشكل وسطحه الخارجى أملس وتضع الأنثى الواحدة نحو ٢٠- ٨٠ بيضة، وتنسلخ الحورية ٤ إنسلاخات ويوجد لهذه الحشرات جيل واحد فى السنة ويتبع هذه الفصيلة :

أ ـ إبرة العجوز الكبيرة *Labidura riparia Pall* (شكل ٥٢)



(شكل ٥٢) إبرة العجوز الكبيرة

وتوجد فصيلة أخرى من إبر العجوز فى العالم العربى هى فصيلة *Labiidae* ويتبعها :

ب - إبرة العجوز الصغيرة (شكل٥٣) *Labia minorL.*

وهى تشبه الأولى فى الصفات والعادات وأماكن التواجد وينتج هذه الفصيلة نوع آخر موجود فى بلاد البحر الأبيض المتوسط وهى :

جـ - إبرة العجوز الأوربية (شكل ٥٤) *Forfcula auricularia* Lin

مظهر الإصابة والضرر

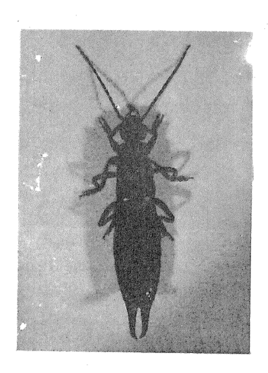
لا تسبب إبر العجوز ضررا كبيرا لنباتات الفراولة، ولكنها تهاجم الثمار، ومن آثار إغتذائها وجود حفر عميقة فى الثمار، ويمكن تمييز هذه الإصابة من تلك التى تحدثها البزاقات وذلك بعدم وجود مادة غروية لزجة تلوث حفر الإصابة وتلك هى التي تحدثها البزاقات.



(شكل٥٣)إبرة العجوز الصغيرة

المكافحة

ولمكافحة إبر العجوز يجب إزالة المخلفات والركام الموجود بالقرب من حقول الفراولة، ويمكن إستعمال مبيد فعال فى رش أو تعفير الأماكن المحيطة بحقول الفراولة للحد من أعدادها ولمكافحة إبر العجوز داخل حقول الفراولة، فإنه من الممكن وضع مصائد لها فوق البتون والأماكن المرتفعة من الأحواض، وهذه المصائد تطعم بزيت السمك والنخالة وفلوسيلكيات الصوديوم، ويكرر وضع المصائد للحصول على مكافحة فعالة.



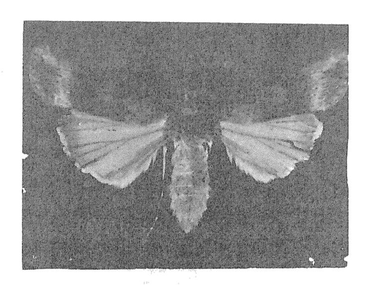
(شكل ٥٤) إبرة العجوز الأوربية

٨ - الديدان القارضة

وهذه الديدان كما سبق أن ذكرنا تابعة لرتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera وفصيلة الفراشات الليلية Fam.Noctuidae وتنتشر فى أقطار العالم العربى أنواع عديدة من هذه

الديدان سبق لنا ذكر أغلبها فى مواضع أخرى من هذا الكتاب، ونوجز هنا وصفا لفراشات الديدان القارضة: ـ

فراشات كبيرة الحجم عادة ما يكون لونها بنيا أو رمادى أو أسود حسب النوع، ويبلغ طولها نحو من ٣,٥ – ٤ سم، وهى فراشات ليلية يطلق عليها أحيانا المغبرات millers وهى تنجذب إلى الضوء (شكل ٥٥)



(شكل55) فراشة الدودة القارضة

ويرقاتها بدينة براقة ويصل طول اليرقة التامة النمو نحو ٤ سم وهى أما بنية اللون مرقطة أو رمادية، وتغتذى اليرقات أثناء الليل ويمكن أن تجدها مختبئة أسفل النباتات أثناء النهار .

وتشاهد فراشات الديدان القارضة فى مصر والعالم العربى فى الشتاء وأوائل الربيع وتختفى عندما تشتد درجات الحرارة صيفا، وللحشرة أكثر من جيل فى السنة .

وتغتذى الديدان القارضة عادة على الحشائش والمحاصيل المختلفة، وتهاجم هذه اليرقات ثمار الفراولة فى أواخر الشتاء وفى الربيع .

الأضرار التى تسببها

تحدث الديدان القارضة ثقوبا مميزة فى ثمار الفراولة، وليس بها خيوط حريرية أو مواد مخاطية مثل تلك التى تحدثها الحشرات اللافة للأوراق أو البزاقات (القواقع)، وحيث أن الدودة القارضة تفتذى على عدد من الثمار فى نبات واحد أو عدد من النباتات، فإن الثمار المصابة تكون مركزة فى منطقة معينة وهذا يميزها عن الإصابة التى تحدثها ديدان المستنقعات الملحية salt march caterpillars التى تنتشر فى مساحات واسعة عندما تكون ناضجة.

طرق المكافحة

تكافح الدودة القارضة والحفار معا عند إصابتهما للفراولة بالأطعمة السامة كما سبق أن ذكرنا فى مكافحتها على محصول البطاطس .

٩ ـ ديدان ورق القطن

تهاجم ديدان ورق القطن العادية والخضراء حقول الفراولة فى شهر إبريل ومايو، أو تهاجر من حقول البرسيم بعد حشه وإزالته بأعداد كبيرة إلى حقول الفراولة المجاورة، وانتقال اليرقات الجماعى هذا معروف فى كل أنحاء العالم، ولذلك تسمى هذه الآفات The army worms أى اليرقات الجياشة لأنها تتحرك بأعداد كبيرة مثل الجيوش، وتتغذى ديدان ورق القطن على أوراق الفراولة ثم تصيب الثمار وتحدث بها ثقوبا، وغالبا ما يستمر وجود اليرقة داخل الحفرة التى تصنعها فى الثمرة وتأخذ طريقها وتظهر فى معلبات الفراولة المجمدة، وطول الصيف تكون الفراولة معرضة لفتك هذه الديدان إذ تضع الفراشات بيضها على أوراق الفراولة ويفقس البيض وتخرج منه اليرقات التى تهاجم الأوراق والثمار .

طرق المكافحة

يمكن منع هذه الديدان من الإنتقال من المحاصيل المجاورة لحقول الفراولة وذلك بأحاطة حقل الفراولة ببتون عالية يليها مروى مائى فى وينثر فوق سطح البتون جير حى فتموت الديدان عند عبورها لهذه الحواجز، وقد يوضع مبيد مناسب تعفر به هذه البتون، ولكن من الصعب مكافحة ديدان القطن إذا إنتشرت فى حقل للفراولة باستخدام المبيدات الكيماوية حتى لا تترك أثرها على الثمار.

ثالثاً الآفات الحشرية التى تهاجم التاج والجذور .

١٠ - فراشة تاج الفراولة

الاسم العلمى للحشرة . *Ramosia biblonipennis* (Bolvl)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الغراشات الليلية Fam. Noctuidae

تهاجم هذه الآفة نباتات الفراولة وتعد من الآفات الخطيرة فى الكثير من الأقطار وتسب اليرقة كل الأضرار حيث تفرغ Hollow out تاج النبات .

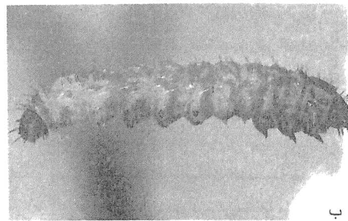
فيموت النبات كله أو يموت جزء منه، وعادة ما تهاجم هذه الآفات بضع نباتات متفرقة فى الحقل ، ولكن أحيانا تزداد الكثافة العددية لهذه الحشرة بحيث تصيب كل نباتات الفراولة فى الحقل تقريبا .

وصف الحشرة

تظهر الفراشات فى يونية وترى أما مستقرة على نباتات الفراولة أو طائرة بطريقة عشوائية بالقرب من نباتات الفراولة ولونها السائد أسود مع وجود أشرطة صفراء واضحة فوق الجسم والأرجل، ويبلغ طول الفراشة ٧,٥مم وتشبه هذه الفراشة الدبور نو السترة الصفراء (أو الدبور الأصفر) بسبب أجنحتها الرائقة وشكل الجسم العام ويختلط الأمر على البعض بينهما أحيانا

ويبلغ طول اليرقة ٢,٥ سم حينما تكون تامة النمو، ولون رأسها بنى ولون الجسم مائل للبياض أو قرنفلى، وهى اسطوانية الشكل وحلقات الجسم واضحة، ويمكن التمييز بينها وبين يرقات السوس من جسمها الطويل وأرجلها الصغيرة الواضحة .





(شكل ٥٦) أ ـ فراشة الفراولة .

ب ـ منظر جانبى لليرقة ترى فيها الأرجل القصيرة ولكنها واضحة

دورة الحياة

تخرج الفراشات من تيجان الفراولة فى شهر يونيو ويوليو وتبدأ فى وضع البيض بعد ذلك بفترة وجيزة ولعدة أسابيع، والبيضة بنية اللون مفلطحة، ويوضع البيض فرديا فوق السطح السفلى للأوراق أو فوق أجزاء النبات الأخرى القريبة من التاج، يفقس البيض بعد نحو ١٠ أيام حيث تزحف اليرقات فورا نحو التاج وتحفر فى منطقة الخشب، وبعد أن تصنع اليرقة نفقا كبيرا تصنع لنفسها شرنقة حريرية تقضى فصل الشتاء داخلها، وفى الربيع تستأنف اليرقة الإغتذاء وتستمر فى ذلك حتى تتحول إلى عذراء فى شهر مايو ويونيه وتعذر اليرقة داخل تاج النبات بعد أن تغزل شرنقة ثانية ولهذه الحشرة جيل واحد فى السنة .

الأضرار التى تسببها

تتغذى اليرقة طول حياتها على ما بداخل تاج النبات، فهى تصنع نفقا فى الخشب منتجة كمية كبيرة من الافضلات وأخيراً نتمكن من نفريغ منطقة التاج تفريغا تاما (شكل ٥٧)، فتقتل بذلك الجزء العلوى من النبات، ويمكن ملاحظة هذا هذا الضرر فى الخريف أو الربيع ويتوقف

ذلك على الوقت الذى أنفقته اليرقة فى تفريغ التاج وحيث أن اليرقة تركز منطقة إغتذائها على تاج واحد أو عدة تيجان فى النبات فإن جزءا من النبات فقط قد يقتل لأن البيض يوضع فرديا فإن عدة نباتات متفرقة فى الحقل هى التى تصاب، وتغتذى اليرقة على عدة تيجان فى النبات الواحد ولذا فهى لا تنتقل من نبات لآخر وليس مثل ما تصنع الآفات الساكنة فى التربة ولذا ترى النباتات المصابة مبعثرة فى الحقل بين النباتات السليمة، وهذه الآفة تصبح أكثر خطورة عندما تزيد المساحات المزروعة بالفراولة فى منطقة ما وتسطيع نباتات الفراولة الجيدة النمو والمعتنى بتسميدها يريها أن تتحمل الإصابة بهذه الآفة أفضل من النباتات الضعيفة غير المعتنى بها أو الموجودة فى المناطق الجافة، ولكن عندما يزداد تعداد الحشرة فى منطقة ما فإن كل النباتات تكون عرضة للإصابة بها .

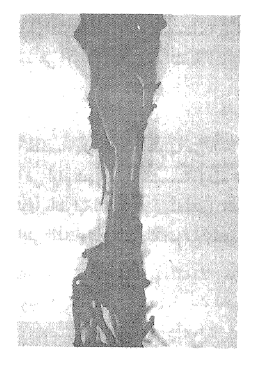
طرق المكافحة

يمكن الحد من خطورة هذه الآفة وتقليل كثافتها العددية بإنتزاع النباتات المصابة من الحقل وإحراقها، وحيث أن النباتات المصابة تكون متفرقة فى الحقل، فيمكن زراعة نباتات أخرى مكاتها وتجرى عملية إزالة النباتات المصابة قبل شهر يونية وهو الشهر الذى تخرج فيه الفراشات .

المكافحة الكيميائية

أما المكافحة الكيميائية فمتعذرة للغاية ولا يمكن الوصول إليها بالمبيدات حتى المبيدات الجهازية القوية .

ولكن يفيد البعض بأن التبخير بمركب بروميد الميثايل والذى يجرى عادة من أجل مكافحة حلم الفراولة، ينفع أيضا فى مكافحة هذه الآفة، ولذلك يجب إجراء معالجة مشتركة للآفتين وتبخيرهما معا ويقتضى الأمر تأخير مكافحة الحلم حتى شهرى يونية ويوليو وهو ميعاد تواجد الفراشات الطائرة لهذه الحشرة .



(شكل ٥٧) تاج نبات الفراولة مفرغا جزئيا بفعل يرقة فراشة تاج الفراولة

١١ ـ خنفساء الهوبليا

الاسم العلمى للحشرة *Hoplia oregona* LeC

رتبة غمدية الأجنحة Order cleoptera

فصيلة الجعال Fam. Scarabaeidae

تسبب هذه الحشرة خسائر فادحة لنباتات الفراولة فى بعض المناطق، وتغتذى اليرقة على جذور الفراولة وغالبا ما تضر بمساحات كبيرة من حقل الفراولة، والإصابة لا تسبب قتل النبات فوراً، ولكن تتركه فى حالة شديدة من الضعف يصعب معها أن يسترد قوته، وهذه

الآفة تعد مألوفة فى كثير من مناطق إنتاج الفراولة، واليرقات تفتذى كذلك على الحشائش البرية، وعندما نزرع الفراولة فى الأراضى الرملية المستصلحة أو الصفراء فإن الحشرة تنتقل إليها وتصيبها، ولكنها لا توجد فى الأراضى السوداء الثقيلة .

وصف الحشرة

خنفساء الهوبليا اليافعة خنفساء غليظة يصل طولها من ٨ - ١٢ مم، ونشاهد وهى تطير أو تزحف فى حقول الفراولة فى أيام شهر مايو المشمسة، وهذه الحشرة ضعيفة الطيران - بعكس الخنافس التى تمت إليها بالقرابة التى تصيب محصول العنب، وجسم الحشرة مغطى بالقشور ويختلف لونه من البنى الفاتح إلى البنى القاتم مع وجود جزء من البطن لونه فضى (شكل ٥٨) .



(شكل ٥٨)- خنفساء الهوبليا أ - الحشرة اليافعة ب - اليرقة

وتأخذ اليرقة شكل حرف c تماما ويصل طولها إلى نحو ١٢,٥ مم وتوجد على جذور نباتات الفراولة، ولون اليرقة أبيض ذات رأس بنى اللون وأرجلها طويلة واضحة، والجزء الخلفى من جسم اليرقة يبدو متضخما ويوجد على جانبيه أشواك خطافية (شكل ٥٨) .

دورة الحياة

تخرج خنافس الهوبليا فى شهر مايو وتمارس نشاطها أسبوعين، فتتزاوج فوراً وتبدأ فى وضع البيض فى التربة لمدة أسبوع بعد خروجها .

يفقس البيض بعد أسبوعين وتبدأ اليرقات فى الأغتذاء على الجذور، وتستمر فى الأغتذاء حتى قدوم الشتاء حينئذ تظل ساكنة فى التربة حيث تصنع لنفسها خلية طينية تسكن فيها.

وتبدأ اليرقات فى النشاط والأغتذاء فى الموسم التالى (فى السنة التالية) وتدخل البيات الشتوى الثانى فى صورة يرقة كبيرة، وبعد أ تغتذى فى الربيع تعذر هذه اليرقة فى شهر أبريل وتتحول إلى حشرة يافعة فى شهر مايو، أى مدة الجيل الواحد تستغرق سنتين، ولا يكون ضررها ملحوظا إلا فى السنة الثانية .

مظهر الضرر

يقتصر ضرر خنافس الهوبليا على إغتذاء اليرقات على الجذور، فهى تزيل الشعيرات الجذرية وتكشف القلف والقشرة من الجذور الكبيرة، وبعكس السوس لا تستطيع يرقات هذه الحشرة أن تنفذ داخل التاج، ولكن تسبب ضررا بطيئا وتدريجيا لكل الجهاز الجذرى، وفى خلال العام الأول وعندما تكون اليرقات صغيرة فإن ضرر إغتذائها على الجذور لا يكون ملحوظا، ولكن فى السنة الثانية وعندما تكبر اليرقات فى الربيع فإن النباتات المصابة تبدأ تذوى، وبدلا من أن تذبل النباتات المصابة وتهلك كليا فإنها تظل حية ولكن فى ضعف شديد، وعندما تخرج الخنافس اليافعة، فإنه من الصعب أن تجد أى يرقة ولكن النباتات التى كانت مصابة لا تسترد قوتها بسبب الضرر الكبير الذى حل بالجذور الكبيرة، وتوجد النباتات المصابة فى حدود منطقة معينة من الحقل دون المناطق الأخرى وذلك لأن الإناث اليافعات ضعيفة الطيران لدرجة كبيرة .

ومن المهم أن نعرف أن الخنافس اليافعة لهذه الآفة لا تغتذى إلا قليلا أو لا تغتذى بالمرة .

طرق المكافحة

يمكن مكافحة يرقات الهوبليا بخلط مبيد فعال بالتربة قبل الزراعة، ويمكن لأى من المبيدات الفعالة التى تستخدم عادة فى معالجة التربة أن تؤدى عملها فى مكافحة هذه الآفة فيما عدا مبيد ددت، ومكافحة الخنافس اليافعة غير مجدية بسبب عدم تناولها لأى غذاء وبسبب تواجدها فوق التربة لمدة زمنية وجيزة .

١٢ـ الجعل ذو الظهر الجامد *Pentadon bispinosus* kust

ينتمى هذا الجعل لنفس الرتبة والفصيلة التى تنتمى إليها خنفساء الهوبليا، ويوجد فى مصر وجميع الأقطار العربية، وقد سبق لنا ذكره فى موضع آخر من هذا الكتاب .

وتغتذى يرقات هذا الجعل على جذور عوائل كثيرة منها نباتات الفراولة وتقضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة حشرة يافعة وتخرج من البيات فى الربيع، وتضع الإناث بيضها فى التربة ويفقس البيض عن يرقات مقوسة وتعذر اليرقات فى شرنقة من الطين فى التربة، وتخرج الحشرات اليافعة خلال أشهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر وتدخل بياتها الشتى بعد ذلك ولهذا الجعل جيل واحد فى العام .

طرق المكافحة

١ ـ جمع اليرقات والجعال الموجودة حول جذور النباتات وإعدامها .

٢ ـ رش أو تعفير التربة بمبيد فعال وذلك قبل الزراعة.

١٣ ـ سوس العنب الأسود

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة السوس Fam. Curculunidae

وينتمى لهذه الفصيلة ثلاث أنواع من آفات نباتات الزينة، ولكنها تهاجم الفراولة أيضا خصوصا تلك المزروعة فى حقول مجاورة لأسيجة نباتات الزينة أو مشاتلها، وهذه الآفات

الثلاث تتبع كلها جنس Brachyrhinus وهى

أ ـ *Brachyrhinus. sulcatus* (Fabricius),

ب ـ *B.meridionalis* (Gyll.)

جـ ـ *B. cribricollis* (Gyll.)

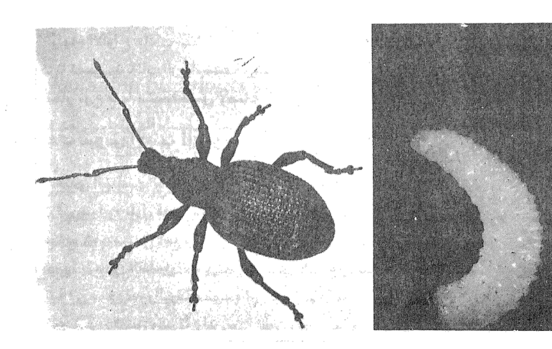
ولهذه الأنواع عادات متشابهة ودورة الحياة متطابقة وتسبب نفس الأضرار، ولكنها كما ذكرنا تصيب نباتات الزينة بصفة رئيسية وتنتقل منها إلى الفراولة ولكن يوجد فى بعض الأقطار نوع منها متخصص لإصابة الفراولة وهو *B. ovatus (Linn)*

وصف سوس العنب الأسود

تغتذى الخنافس اليافعة ليلا، ولكن يمكن أن تجدهم متجمعين ومختبئين حول تاج النباتات نهارا، ويتراوح طول هذه الخنافس بين ٦ مم إلى ١١ مم، ويتراوح لونها من البنى الفاتح إلى الأسود، وجسمها لامع وخالى من القشور إلا سوسة العنب الأسود التى ينتشر على جسمها بقع من القشور الصفراء، وكل هذه الأنواع ينتشر على غلاف أجنحتها بؤر واضحة مرتبة فى صفوف، واليرقة مقوسة لون جسمها أبيض أو قرمزى ويبلغ طول اليرقة التامة النضج نحو ١١ مم، ولليرقة رأس بنية اللون ولكنها عديمة الأرجل (شكل ٥٩) .

دورة الحياة

تظهر الأطوار اليافعة (السوس) لهذه الآفات فى شهر مايو وربما ظهرت فى الأيام الأخيرة من شهرإبريل، ولو أن يافعات *B. Cribricollis* لا تظهر إلا متأخرة فى شهر يونية، وتظهر معظم اليافعات (تقريبا كل الإناث) فى زمن قصير وتغتذى على المجموع الخضرى للنباتات لمدة شهر ثم تضع بعدئذ بيضها فى التربة حول تيجان النباتات، وتظل الإناث نشطة لعدة أشهر، وربما تستطيع القلائل منهن المعيشة فى فصل الشتاء، ويفقس البيض بعد ١٠ أيام وتخرج منه اليرقات التى تتحرك إلى أسفل فى اتجاه الجذور وتستمر فى الإغتذاء حتى يصبح الطقس باردا، ومعظم اليرقات تقضى فصل الشتاء داخل شرنقة طينية، وفى الربيع يعاودن الإغتذاء ويحدثن خسائر جسيمة للنباتات قبل دخولهن طور العذراء فى شهر إبريل، ولهذه الحشرات جيل واحد فى السنة.



(شكل ٥٩) سوسة العنب الأسود *B. cribricollis* أ ـ الحشرة اليافعة ب ـ اليرقة

مظهر الضرر

تغتذى يرقات هذه الآفات بقرض جذور نباتات الفراولة، فهى تدمر الجذور الصغيرة تماما وتكشط قلف وقشرة الجذور الرئيسية، وعادة ما توجد اليرقات وهى تغتذى على خشب تيجان النبات .

ومن مظاهر الإصابة بها عادة هو التدهور السريع للنباتات فى شهرى مارس وإبريل وذلك قبل أن تعذر اليرقات، وحيث أن الحشرات اليافعة لا يمكنها الطيران فإن المساحات المصابة بها تتزايد عاما بعد عام .

وتغتذى الحشرات اليافعة بقرض الأوراق وذلك تبدو حواف الأوراق متعرجة (شكل ٦٠) ولكن من النادر أن تدمر جزءاً كبيراً من سطح الورقة بدرجة تؤثر تأثيرا خطيرا على النبات .



(شكل ٦٠) نموذج لإغتذاء يرقات العنب على حواف ورقة فراولة

طرق المكافحة

يمكن مكافة سوس العنب باستخدام مبيد فعال للتربة وذلك قبل الزراعة، وبعد نمو النباتات يجب أن تتجه المكافحة إلى السوس اليافع، وحيث أن السوس اليافع يظهر كله تقريبا فى وقت واحد ولا يضع بيضا قبل مرور شهر من خروجها فإنها تعطى فرصة للمكافحة فى هذا الوقت حيث يمكن تعفيرها أو رشها بمبيد مناسب قبل أن تبدأ فى وضع البيض، ويجب إستعمال مبيد من نوع سريع التحلل ولا يترك أثرا بعد استعماله لأن موسم مكافحة هذه الآفة يوافق بداية موسم جمع الثمار .

١٤ ـ الديدان السلكية

الديدان السلكية هى الأطوار غير اليافعة لخنافس (فرقع لوز) التى سبق أن تناولناها بالتفصيل فى هذا الجزء من الكتاب، وتصيب الديدان السلكية الكثير من المحاصيل وأحيانا تصيب نباتات الفراولة، وتأخذ اليرقة سنة كاملة حتى تتحول إلى الطور اليافع وتتغذى أثناء ذلك على الجذور وتقلل بذلك من قوة نمو النباتات .

والديدان السلكية صفراء اللون أو صفراء بنية ذات أجسام لامعة ناعمة وجسمها الأسطوانى الرفيع (الطويل طوله ٢٥مم) وهو المغطى بجلد صلب قد أعطاها الأسم الشائع وهو الديدان السلكية، والجزء الأخير من جسم اليرقة مفلطح وعادة ما يتجه إلى أعلى فيعطيها مظهر ثقب المفتاح Key hole appearance

طرق المكافحة

تكافح الديدان السلكية بمزج التربة بمبيد فعال قبل الزراعة، وتؤدى المبيدات المستخدمة ضد النيماتودا أيضا إلى قتل الديدان السلكية، ولكن بعد زراعة الفراولة فإنه لا يمكن إستخدام المكافحة الكيماوية ضد هذه الآفات .

آفات الخضر الأخرى

توجد بعض الخضر غير تلك التى ذكرناها تزرع فى مساحات قليلة مثل الخرشوف والرجلة، وبعضها خضر ورقية مثل الملوخية وهذه لا يوجد عليها آفات حشرية متخصصة ولكن تصيبها الآفات الحشرية العامة التى تصيب المحاصيل فى البيئة المزروعة فيها، ونظرا للتداول السريع لهذه الخضر والإستعمال المباشر لها فإننا لا ننصح باستخدام المبيدات الكيماوية فى مكافحة هذه الآفات .

وقد يلجأ بعض المزارعين إلى إستخدام المبيدات خلسة ضد بعض الآفات التى تصيب هذه الخضر مثل ديدان ورق القطن مثلا، وهذه تنزل بالمستهلك أ فدح الأضرار الصحية، وكثيراًما تصل إلى المستشفيات فى مصر مثلا حالات تسمم لا يعرف سببها ولكن بالبحث والتدقيق يتبين أن المريض هو من مستهلكى الملوخية أو البامية المعاملة بالمبيدات وغالبا ما تزرع هذه الخضر فى مساحات صغيرة، ولذلك من الممكن إستخدام النقاوه اليدوية للطع ودودة ورق القطن مثلا من الملوخية أو جمع الديدان القارضة فى الصباح الباكر من حول جذور النباتات، والبعد تماما عن استعمال المبيدات الحشرية .

القسم الثانى

الآفات الحشرية التى تصيب أشجار الفاكهة والغابات ونباتات الزينة

الباب الثامن

الآفات الحشرية التى تصيب الحمضيات (الموالح) وطرق السيطرة عليها

الآفات الحشرية التي تصيب الحمضيات (الموالح) وطرق السيطرة عليها

تنتشر زراعة الحمضيات فى معظم أقطار العالم وخصوصا تلك الواقعة على شواطئ الحوض الشرقى للبحر الأبيض المتوسط، وتصدر الدول العربية الحمضيات إلى الأسواق العالمية، وتعتبر من مصادر العملات الأجنبية فى مصر والمغرب وتونس، والحمضيات من الفواكه الشعبية الرخيصة الثمن فى مصر ووالأقطار العربية الأخرى ويستمر وجودها معظم فصول السنة، هذا فضلا عن قيام صناعة ناجحة على ثمار البرتقال والنارنج التى يعلب عصيرها وتصنع المربى من قشورها، ويستخرج من قشورها كذلك زيت السترونل الغالى الثمن والذى يدخل فى صناعة الروائح العطرية ومركبات التجميل .

وتصاب أشجار الحمضيات بالكثير من الآفات الحشرية التى إذا لم تكافح بطريقة فعالة أنزلت خسائر كبيرة بالمحصول، وفيما يلى نورد كافة الآفات الحشرية الضارة بالحمضيات والطرق المتبعة فى مكافحتها .

ومن المعلوم أن المبيدات المستعملة فى مكافحة الآفات الحشرية تترك أثارا باقية على الثمار تضر بالمستهلك وتعوق عملية التصدير، لذلك سوف نراعى عرض موازيين للمكافحة تتجنب عملية تلويث الثمار أو الإضرار بالمستهلك وترتبط موازين المكافحة إرتباطا وثيقا ببعض العمليات الأخرى التى تجرى على أشجار الموالح ولا يمكن الفصل بينها مثل التدريب للمزارعين على خدمة بساتين الحمضيات أو الموالح وإجراء العمليات الزراعية بها، واللجوء إلى بيانات الأرصاد الجوية فى المنطقة والربط بينها وبين تكاثر الآفات وفوراتها والإستفادة منها ما أمكن من المكافحة البيولوجية ،الأعداء الحيوية وتشجيعها على النشاط والتكاثر .

وللموالح أنواعا عديدة منها البرتقال بأصنافه (مثل البرتقال البذرة والبرتقال عديم البذرة (أبو سرة) والبرتقال الشتوى والبرتقال الصيفى (الفالانشيا)، والليمون Lime والليم أو الليمون الإيطالى Spanish Lemon والليمون الحلو Sweet والليمون الهندى Grape fruit والنارنج Sour orang واليوسفى mandarin.

وتصاب الموالح بالكثير من الآفات الحشرية التى تصيب المجموع الخضرى والثمار والأفرع والسوق والجذور، ونذكر هنا هذه الآفات وطرق السيطرة عليها .

١ ـ من الموالح الأسود

الاسم العلمى للحشرة *Toxoptera aurantii* Boyer

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة المن Fam. Aphididae

ينتشر هذا المن فى حوض البحر الأبيض المتوسط وأفريقيا وآسيا واستراليا، ويسبب خسائر كبيرة لأشجار الليمون والبن فى اليمن، ويصيب هذا المن فى مصر الموالح فقط، وهو كبير الحجم نوعا إذا يبلغ طوله نحو ٢مم وعرضه ١,٢مم، ولونه بنى غامق أو أخضر غامق يقرب من السواد، ويصيب فى مصر النموات الحديثة الحديثة من أشجار الموالح عند أوائل الربيع فى شهرى مارس وإبريل ويفرز عليها إفرازات عسلية غريزة، وعند إشتداد الإصابة تصاب معظم الأوراق والأفرع الخضراء شكل (٦١) والأزهار والثمار حديثة العقد، وينشأ عن ذلك تساقط الأزهار والثمار .

وتخف الإصابة كثيراً بإرتفاع حرارة الجو فى يونيو ويوليو، ومع هذا تشاهد إناث تلد بكريا ولكنها قليلة العدد فى تلك الأشهر الحارة، والتكاثر فى هذا النوع من المن يكون بكريا إذ أن الذكور نادرة الوجود وتظهر فى أوائل الصيف تلد الأنثى الواحد نحو ٦٠ حورية عند درجات حرارة ٢٠ - ٢٥°م، وتعيش الأنثى البالغة نحو ٣ - ٤ أسابيع وتكتمل دورة الحياة من

ولادة الحورية حتى ظهور الحشرة اليافعة نحو ٦ أيام على درجة حرارة ٢٠°م، ٢٠ يوما على حرارة ١٥°م، ولا تتم دورة الحياة إذا زادت درجة الحرارة عن ٣٠°م .



(**شكل ٦١**) فرع مصاب بمن الموالح الاسود

المكافحة

عند الإصابة الشديدة يكافح هذا المن بالملاثيون (٧٥٪) بتركيز ٢٥, ٠٪.

الحشرات القشرية

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية (أو المدرعة)

القشرة فى أفراد هذه الفصيلة تكون منفصلة عن جسم الحشرة، وتبقى الإناث تحت الغطاء القشرى حتى تصبح حشرة يافعة وتضع بيضها أو تلد تحت هذه القشرة وتنمو الذكور كالإناث إلا أن عمر الحورية الأخير الذى يسبق طور الحشرة اليافعة يكون ساكنا ويسمى بالعذراء والذى تنمو الأجنحة فية خارجيا ويصيب الموالح من حشرات هذه الفصيلة ما يلى :

٢ ـ الحشرة القشرية السوداء

Chysomphalus ficus Riley

وهى أشد آفات الموالح خطورة فى مصر وقد بدأ ظهورها فى مصر فى أواخر القرن التاسع عشر أى منذ حوالى ٩٠ سنة وكان دخولها عن طريق رسالة برتقال مستوردة من سوريا . وتفضل هذه الحشرة الجو الحار الرطب ولذلك فهى تكثر فى الوجه البحرى عنه فى الوجه القبلى . وتنتشر فى جميع مناطق زراعة الموالح فى العالم .

وتصيب هذه الحشرة الأوراق والثمار وتمتص عصارتها فيتشوه شكل الثمار وتقل أحجامها وتتساقط الأوراق والثمار الشديدة الإصابة وتضعف الأشجار وربما يقل الأثمار بنسبة ١٠٪ من محصول الحديقة بسبب الإصابة . وفى نفس الحديقة تختلف الاصابة من شجرة إلى شجرة أخرى حسب الضوء واتجاه الريح والتسميد والرى وغير ذلك من العمليات الزراعية ويقاوم الليمون البلدى الإصابة بهذه الحشرة، وأضعف منه فى المقاومة البرتقال السكرى وأبو سرة ويليهما البرتقال البلدى واليوسفى والليمون الأضاليا وأشدها اصابة البرتقال أبو دمه أو الخليلى.

وتصيب هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية غير الموالح نحو ١٠٠ نوع من النباتات تقع تحت ٤ عائلات نباتية مختلفة وأهمها المانجو والبرقوق والخوخ والزيتون والكمثرى والتفاح والعنب والتين والموز والنخيل والسنط والياسمين والبيجونيا وحبل المساكين والفيكس نتدا والكافور والتفلة والحور واللاتانيا والدورانتا والورد والـ *Vitis Sp* . وقد دخلت إلى المملكة العربية السعودية أخيرا وسجلت فى تربة والطائف والجوف (أيوب ١٩٦٠) .

دورة الحياة :

(شكل ٦٢) : تضع الأنثى الملقحة البيض تحت قشرتها، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٣٠- ١٨٠ بيضة وذلك بمعدل ٤ - ٦ بيضات فى اليوم، ويزداد عدد البيض الذى تضعه الأنثى الموجودة على الأوراق . ويفقس بعد - ٢ يوم فى الصيف، ٧ - ١٠ أيام فى الشتاء . بعد فقس البيض تخرج الحوريات الصغيرة الإناث من تحت قشرة الام (ويكون لها ٣ أزواج من

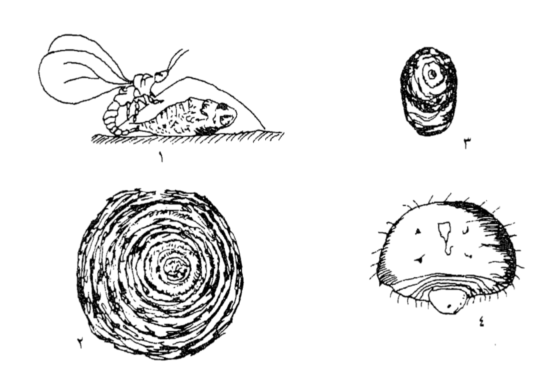
الارجل وقرنا إستشعار وأجزاء فم ثاقبة ماصة) وتتجول لمدة بضع ساعات بدون تغذية ثم تبدأ في غرس أجزاء فمها في نسج الورقة أو الثمرة ثم تبدأ في إفراز غطاء أبيض من الشمع، وتنسلخ الحورية المذكورة بعد ٥ - ١٥ يوما وتدخل في عمرها الثاني (التي يمكن فيه تلقيحها) حيث تفقد الأرجل وقرني الاستشعار ويضاف جلد الأنسلاخ الأول حول الافراز الشمعي الأبيض السابق مكونا حلقة حمراء حوله، وبعد ٦ - ٦٠ يوما تنسلخ الحورية للمرة الثانية ويضاف جلد الانسلاخ الثاني مكونا حلقة أخرى حمراء حول القشرة، وعند إنسلاخها للمرة الثالثة تكون أنثى بالغة جسمها عبارة عن كتلة صفراء موجودة تحت القشرة لا يتميز فيها إلا بعض الحلقات وفي مقدمتها توجد أجزاء الفم الثاقبة الماصة .

أما في الذكر فان حورية العمر الاول يكون لها ٣ أزواج من الأرجل وقرني الإستشعار، ثم تفقد هذه الأرجل وقرني الاستشعار بعد الانسلاخ الأول وتعود الأرجل وقرون الاستشعار للظهور بعد الانسلاخ الثالث وتسمى الحورية عندئذ بالعذراء، وبعد الأنسلاخ الرابع تصبح حشرة يافعة تخرج من تحت القشرة. والذكر البالغ له ٣ أزواج من الارجل وزوج طويل من قرون الاستشعار وزوج واحد من الأجنحة، وينمو الزوج الخلفي إلى زائدتين خطافيتين صغيرتين وتوجد آلة السفاد الطويلة بنهاية البطن لتلقيح الاناث من تحت قشرتها. وتتكون القشرة في حالة الذكر من إفراز الحورية في أعمارها : الأول والثاني والثالث كما في الأنثى . وعلى العموم فعمر الذكر أقصر من عمر الأنثى .

وقشرة الأنثى بعد إكتمال تكوينها تكون مستديرة وتبلغ نحو ١.٢ - ٢.٣ مم في القطر وسرتها مركزية تقريبا، أما قشرة الذكر فهي بيضاوية حيث تبلغ نحو ٠٫٨ ، ٠ مم في ،٢ ، ١ مم في الطول وسرتها موجودة جهة الطرف المدبب، وأصغر من قشرة الأنثى، ولونها ما عدا منطقتها الخلفية رمادي .

ولهذه الحشرة بجمهورية مصر العربية ٤ - ٥ أجيال متداخلة في السنة، وتبدأ إصابة الجيل الأول (وهو أضعف الأجيال) في مارس وينتهي في يوليو، والجيل الثاني (أو جيل الصيف الأول) يبدأ في مايو وينتهي في أغسطس، والثالث (أو جيل الصيف الثاني) ويبدأ في أغسطس وينتهي في أكتوبر، والرابع (أو جيل الخريف) وهو أشد الأجيال خطورة ويبدأ في

أكتوبر وينتهى فى مارس، وقد تعطى إناث الجيل الرابع جيلا خامسا إذا ما ساعد جو الخريف على ذلك أو تقضى الشتاء بدون إعطاء جيل خامس . هذا وتستمر إناث الجيل الرابع والجيل الخامس (إن وجد) فى وضع البيض جتى ديسمبر ولكن إذا فقس هذا البيض خلال ديسمبر تموت جميع الحوريات الناتجة نظرا لبرودة الجو .



(**شكل ٦٢**) أالحشرة القشرية السوداء

١ ـ ذكر يلقح أنثى من تحت قشرتها ٢ ـ قشرة ذكر ٣ ـ قشرة أنثى ٤ ـ أنثى

المكافحة :

أولا : *المكافحة الزراعية :*

١ ـ عدم زراعة عوائل الحشرات بالقرب من أشجار الفاكهة المنزرعة .

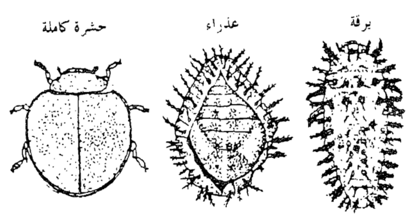
٢ ـ ترك مسافات كافية بين أشجار الفاكهة وعدم زيادة تسميدها إذ أن زيادة النمو الخضرى يزيد من إصابتها .

٣ ـ نظافة الأرض من الأوراق المتساقطة والحشائش لان وجودها يزيد من درجة الرطوبة وبالتالى يزيد من شدة الإصابة .

٤ ـ تقليم الافرع المصابة وحرقها .

ثانيا : المكافحة الحيوية :

١ ـ يفترس الحشرة القشرية السوداء عدد من أنواع أبى العيد هى *Chilocorus bipustulatus* (شكل ٦٣)، *Scymnus indcludens, Pharcscymnus variuss* كما يفترسها كذلك يرقات أسد المن وأنواع من التربس المفترس وأنواع من الحلم المفترس التابعة لفصيلة *Phytosseeidae*.



(شكل ٦٣) أبو العيد Chilocorus bipustulatus

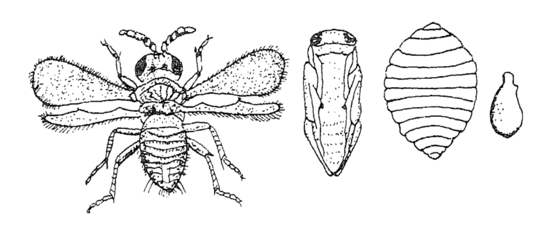
١ ـ يرقة ٢ ـ عذراء ٣ ـ حشرة يافعة

١ ـ يتطفل عليها كذلك الطفيل *Aphytus chrysomphali* Mercel (شكل ٦٤) التابع لفصيلة Chalcididae من رتبة غشائية الأجنحة ويكثر بالحقول فى أكتوبر ونوفمبر .

المكافحة الكيماوية :

ترش الأشجار قبل تلوين الثمار (فى منتصف سبتمبر) بأحد مركبات الديمثويت ٤٠٪ بعد ٧٥ سم٣ لكل لتر ماء، أو ملاثيون ٥٧٪، فى الألف أو أكتلك بنسبة ٧٥ فى الألف العالى حتى يصل محلول الرش لجميع أجزاء الشجرة ويحتاج الفدان إلى نحو (٦ – ٨) لتر من المبيد –

وتجرى رشة ثانية وبعد الرشة الأولى بثلاثة أسابيع بمخلوط أحد مركبات الديمثويت ٤٠٪ وزيت معدنى بعدل ٧٥سم٣ من الأول، ٢ لتر من الثانى لكل ١٠٠ لتر ماء.



(شكل ٦٤) الطفيل Aphytus chrysomophali

٣ ـ الحشرة القشرية الحمراء

Aonidiella aurantii Mask.

توجد هذه الحشرة فى نفس المناطق التى توجد بها الحشرة القشرية السوداء ولكنها أقل منها ضررا. وشوهدة هذه الحشرة فى مصر لأول مرة عام ١٩٣٠ ويشتد الآن ضررها فى المناطق الشمالية من الوجه البحرى وفى الحدائق الكبيرة السن أو المهمة . وأهم عوائل هذه الحشرة فى مصر هى أشجار الموالح والمانجو والزيتون والبرقوق والعنب والتين وأشجار النخيل والفيكس نتدا والصفصاف والياسمين والخروع وشجيرت الورد والدورانتا وحبل المساكين . وتصاب الثمار والأوراق بكثرة، أما السيقان والأغصان فتصاب بقلة. وتوجد هذه الحشرة فى المناطق الساحلية فى السعودية . قشرة الأنثى مستديرة وتبلغ نحو ١.٦ – ٢.٢ مم فى القطر ولو أن عرضها أكبر قليلا من طولها ولا ترتفع المنطقة الوسطية منها إلا قليلا عن السطح الموجودة عليه، ولون القشرة أصفر باهت يميل إلى الرمادى وشفاف نوعا بحيث

يمكن رؤية الأنثى الموجودة تحته، والسرة وسطية ولونها أحمر . أما قشرة الذكر فهى أصغر من قشرة الأنثى وبيضاوية مطاولة إذ تبلغ نحو ٠,٩ – ١,٣ مم فى العرض وتضيق قليلا من الخلف والسرة موجودة قرب الطرف الأمامى ولونها مثل لون قشرة الأنثى .

دورة الحياة

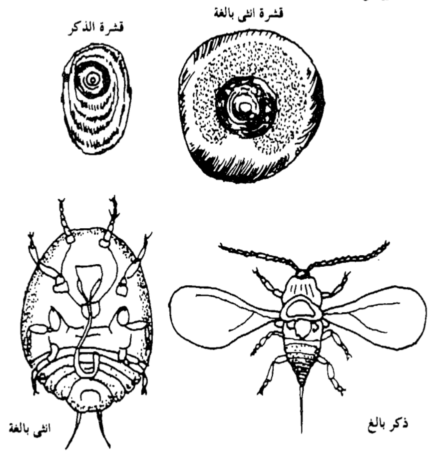
(شكل٦٥): تلد الأنثى عددا من الحوريات يتراوح بين ٣٤ – ١٥٠ حورية (بمعدل ٢ – حوريات فى اليوم) حسب فصول السنة كما وأن التغذية على الثمار تزيد من عدد الحوريات المولودة . وتبلغ الحورية طور الحشرة اليافعة بعد نحو ٤٠ – ٥٠ يوما . وتصبح الأنثى اليافعة قادرة على الولادة بعد نحو ١٠ – ٢٠ يوما أخرى وتعيش لمدة شهر أو شهرين . تميز الإصابة بظهور بقع باهته حول موضع الإمتصاص وقد تذبل الأوراق المصابة وتصفر ثم تسقط طول حياة الأنثى الملقحة من يوم ولادتها حتى موتها نحو ٤ – ٥ شهور (علما بأن طول حياة الأنثى الملقحة نحو ٦ شهور) . ويبلغ الذكر بعد نحو ٦٠ يوما من ولادته ويموت بعد نحو ٥ أيام من بلوغه . تختلف نسبة الذكور . للإناث باختلاف فصول السنة، ففى أوائل الربيع تبلغ نسبة الذكور نحو ٧٠٪ فى الربيع والشتاء نحو ٢٤٪ وفى الصيف نحو ٥٠٪ ولهذه الحشرة ٤ أجيال إبتداء من مارس حتى نهاية أكتوبر كما فى الحشرة القشرية السوداء، وأشد الأجيال خطورة هما الجيلان الثالث والرابع، ويوجد جيل خامس فى نوفمبر إذا كان الجو دافئا .

المكافحة :

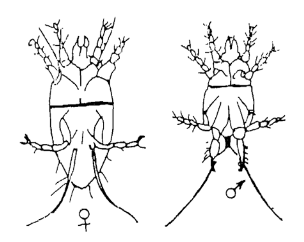
١ ــ *المكافحة الزراعية والكيماوية*

كما فى الحشرة القشرية السوداء .

٢ ــ يفترس الحشرة الحمراء حشرة أبو العيد *Chilorus bipustulatus* فى الخريف والربيع والحشرة *Gonwentside psociformis* من رتبة شبكية الأجنحة والحلم المسمى *Pedicu-loides ventricosus* (شكل ٦٦) .



(شكل ٦٥) الحلم Pediculoides ventricosus



(شكل ٦٦) الحشرة القشرية الحمراء

٣ ـ الحشرة القشرية البرسوناتس

Mycetaspis personata (Gomstock) (*Chrysomphalus personatu* Comstock)

تصيب هذه الحشرة سطحى الأوراق فى الموالح والخوخ والمانجو والجوافة والياسمين و وتقتصر الإصابة على المناطق الساحلية . القشرة مخروطية سوداء ذات سرة مركزية بنية اللون (شكل ٦٧)، وإذا ما أذيلت القشرة من ورقة العائل تشاهد مكانها طبقة رقيقة لونها أبيض .

المكافحة

تكافح هذه الحشرة كيماويا كما تكافح الحشرة القشرية السوداء .



شكل ٦٧) الحشرة القشرية برسوناتس

٥ ـ حشرة الموالح المحارية

Lebidosaphes beckii (Newm)

هذه الحشرة تلى الحشرة القشرية السوداء فى أهميتها من حيث الضرر الذى تحدثه للموالح بجمهورية مصر العربية، ولكنها وتوجد فى المناطق الساحلية بينما توجد الحشرة

القشرية السوداء منتشرة فى الداخل . وأعراض الاصابة كما فى باقى الحشرات القشرية ظهور بقع صفراء حول مواضع الاصابة على الأوراق وفى النهاية تذبل تلك الأوراق وتتساقط، وتكثر الاصابة فى الأوراق على السطح العلوى وتقل على السطح السفلى، وعند إصابة الفروع الطرفية قد تجف وتموت، أما فى الثمار فإن المواضع المصابة على الثمرة تبقى خضراء بالرغم من تحول باقى الثمرة إلى اللون البرتقالى . ويصاب البرتقال البلدى بشدة بهذه الحشرة يليه من البرتقالى السكرى ثم الليمون الهندى ثم الليمون البلدى وأقلها إصابة الليمون الأضاليا . والإصابة فى قلب الشجرة تكون أكثر منها على حوافها نظرا لأن شدة الضوء والرياح تقلل من إنتشار هذه الآفة ، ويزيد من شدة الإصابة التسميد والرى الغزير، وكذلك نقص المعادن فى الشجرة المصابة . قشرة هذه الحشرة (شكل ٦٨) بيضاوية ومدببة من أحد الطرفين حيث توجد السرة، وتبلغ القشرة نحو ٣ - ٣,٥ مم فى الطول، ٠,٩ - ١,٢ مم فى العرض، ولونها بنى يميل إلى الرمادى ، وعليها خطوط عديدة عرضية دائرية .

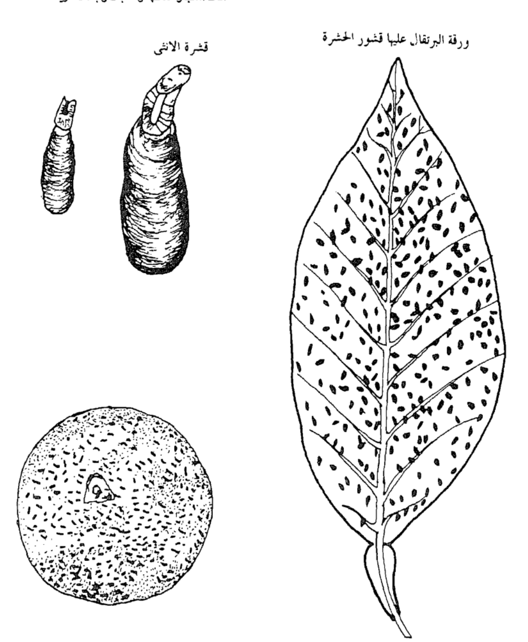
دورة الحياة :

التكاثر الطبيعى لهذه الحشرة هو التكاثر الجنسى إذ تبلغ نسبة الذكور ٣٠ - ٦٠٪ ولكن التكاثر البكرى أيضا كثير الحدوث، كما يمكن تلقيح الأنثى عندما تكون فى عمرها الثانى من طور الحورية . بعد التلقيح تمكث الأنثى نحو ٥٠ - ١١٠ أيام (حسب درجة حرارة ورطوبة الجو) ثم تبدأ فى وضع البيض لمدة عدة أسابيع (٩ - ١٠ أسابيع) بمعدل ٣ - ٤ بيضات فى اليوم، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٢٠ - ١٧٠ بيضة على الأوراق، ٢٥٠ - ٣٥٠ بيضة علي الثمار . ولهذه الحشرة ٣ - ٥ أجيال فى السنة (تبعا لظروف الجو)، ويبدأ الجيل الأول فى إبريل والثاني فى أواخر يونيو والثالث فى أواخر اغسطس وأوائل سبتمبر ٠ (وهو أشد الأجيال خطرا) والرابع فى نوفمبر ويستمر حتى يناير . وتبلغ مدة الجيل نحو ٥٠ يوما فى الصيف (٤٤ يوما للذكور)، ١١٠ أيام فى الشتاء .

المكافحة :

١ ـ المكافحة الزراعية والكيماوية كما فى الحشرة القشرة السوداء .

٢ ـ يفترس هذه الحشرة القشرية حشرة أبى العيد *Chilocorus bipustulatus* والحلمان، *Tetranychus* californicus, *Henisarcoptes milus* ويرقات أسد المن . كما يتطفل عليها *Acitrinus citrinus Aspidiotiotiphagus launsburyi* وهما من فصيلة Chalcididae التابعة لرتبة غشائية الاجنحة.



(شكل ٦٨) حشرة الموالح المحارية

أ ـ ورقة برتقال عليها قشور الحشرة . ب ـ قشرة الأنثى

جـ ـ قشرة الذكر ء ـ ثمرة برتقال عليها قشور الحشرة

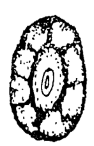
٦- حشرة الموالح الشمعية

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة *Ceroplastes floridensis* Com.Order Homoptera

فصيلة القشرية الرخوة Fam. Coccidae

توجد هذه الحشرة فى بلدان البحر الابيض المتوسط وفى جمهورية مصر العربية تصيب أفرع أشجار الموالح خاصة أشجار الليمون المالح فى المناطق الساحلية من الوجه البحرى كما تصيب أيضا الكمثري والتفاح والجوافة والمانجو والبشملة والبلارجونيم والهيدرا والياسمين وأشجار الفيكس، ونباتات الزينة وتفرز مادة عسلية بشدة علي الأوراق والثمار والأفرع المصابة فينمو عليها العفن الأسود بشدة. وتصيب هذه الحشرة أشجار الموالح فى الطائف فى المملكة العربية السعودية .

شكل الغلاف الشمعى للأنثى (شكل ٦٩) مخروطى مثمن القاعدة ولونه رمادي فاتح، يوضع البيض داخل الغلاف الشمعى المذكور، وبعد فقسه وخروج الحوريات يصبح الغلاف فارغا .



(شكل ٦٩) حشرة الموالح الشمعية

ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى السنة، الجيل الأول ويبدأ من شهر مايو وينتهى فى نهاية يوليو، والجيل الثانى ويبدأ فى النصف الأول من أغسطس وينتهى فى النصف الأول من سبتمبر، والجيل الثالث ويبدأ من نهاية سبتمبر وينتهي فى نهاية ديسمبر .

طرق المكافحة

كما فى الحشرة السوداء .

٦ـ بق الموالح الدقيقي

الاسم العلمي للحشرة *Pseudococcus citri* Risso

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptea

فصيلة البق الدقيقي Fam. Pseudococcidae

تصيب هذه الحشرة أشجار الموالح والمانجو والعنب والجوافة والرمان وعراجين النخيل والصفصاف وبعض أنواع الفيكس وكثير من نباتات الزينة ودرنات القلقاس ودرنات البطاطس وجذور الطماطم والبطيخ والفول السوداني وبعض النباتات النجيلية حيث تمتص عصارة هذه النباتات وتضعف نموها وربما تتسبب في موتها، وينمو العفن علي الأجزاء المصابة نتيجة إفرازاتها العسلية، وأحيانا تشاهد على الخشب الجاف كأعمدة التلفونات وغيرها وعلى صناديق التعبئة .

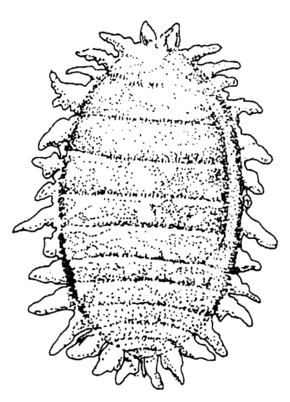
وصف الحشرة اليافعة

شكل الأنثى اليافعة بيضاوى ويبلغ طولها نحو ٢,٥ - ٥ مم وعرضها ٢ - ٣ مم وهى مغطاة بمادة شمعية دقيقة (شكل ٧٠) ويحيط بجسم الأنثى ١٧ زوجا من الزوائد الشمعية القصيرة المتساوية فى الطول والزوج الذنبى منها قد يطول ويبلغ ١٠ أمثال طول الزوائد الأخرى، وقرن الاستشعار مكون من ٨ حلقات . لون القشرة وردى خفيف أو سمنى . كيس البيض مكون من خيوط شمعية متماسكة ويوجدبمؤخرة الحشرة . أما الذكر فلونه أصفر غامق أو بني فاتح، وزوج الأجنحة الأمامية لونها أزرق خفيف، أما زوج الأجنحة الخلفية فهو محور إلى شوكتين صغيرتين، وقرن الاستشعار مكون من ١٠ عقل وبنهاية البطن شعرتان طويلتان سميكتان .

دورة الحياة :

تضع الأنثى بيضها فى مجموعة واحدة مكونة من حوالى ١٢ - ٦٠٠ بيضة داخل كيس مكون من ألياف متماسكة تشبه ألياف الصوف، وتستمر الأنثى فى وضع البيض لمدة ٣ -

١١يوما فى الصيف والربيع، ٢٠ - ٣ يوما فى الشتاء والخريف، وتوضع أكياس البيض فى شقوق القلف أو تحته أو على الجذور وقت الشتاء . والبيضة بيضاوية طويلة لونها أصفر فاتح وتبلغ نحو ٣،. - ٣٥,٠ مم فى الطول تنسلخ الحورية ٣ انسلاخات فى مدة تتراوح بين ٦ - ١٢ يوما صيفا، ٣٠ يوما شتاء لتصل إلى طور الحشرة اليافعة وتختبئ الحوريات التى تفقس والحشرات اليافعة مدة الشتاء فى الشقوق والجروح وعلى الأوراق والجذور، وعند بدء النمو الخضرى فى الربيع تزحف تلك الحوريات والحشرات اليافعة نحو النموات الخضرية الجديدة وتستقر على أنصال الأوراق وأعناقها وعلى الأفرع الصغيرة، ويمكن لحشرة بق الموالح الدقيقى التوالد بكريا بجانب توالدها جنسيا وينتج عن التوالد البكرى ذكور وإناث ولهذه الحشرة ٨ أجيال فى السنة، وتبلغ مدة الجيل الواحد من ٣٠ - ٩٥ يوما حسب درجة الحرارة والرطوبة .



(**شكل٧٠**) بق الموالح الدقيقى

المكافحة :

١ ـ يفترس هذه الحشرة يرقات أسد المن وحشرات أبى العيد والفداليا وأنواع من الخلم والتربس والهاموش، كما يتطفل عليها حشرات من رتبة غشائية الأجنحة .

٢ ـ *المكافحة الكيماوية*

كما فى الحشرة القشرية السوداء .

٧ - ذبابة الموالح البيضاء

*Alerurotrachilus citr*i Prisiner & Hosny

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

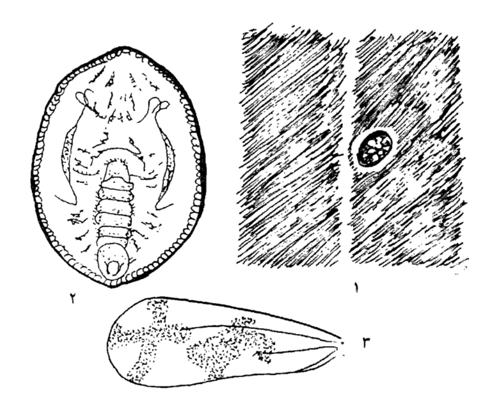
فصيلة الذباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

تشاهد حوريات وعذارى هذه الحشرة بكثرة (شكل ٧١) ملتصقة بالاسطح السفلى لاوراق الموالح (الليمون البلدى والاضاليا واليارنج والبرتقال البلدى واليوسفى) فى أشهر الخريف والشتاء، كما توجد أيضا على الاسطح الطويلة للأوراق، ومن عوائلها أيضا الرمان والنبق والجوافة والبشملة .

ولون العذراء أسود لامع، وسطحها العلوى محدب لأعلى قليلا، ويظهر بوضوح تخطيط حلقات البطن، وحول جسم العذراء شريط ضيق شمعى أبيض اللون . أما الأنثى البالغة فلون الرأس والصدر فيها بني غامق، والبطن أصفر فاتح مع وجود بقع رمادية على الثلاث حلقات الأولى منها . والذكر بلون الأنثى ولكنه أصغر فى الحجم قليلا منها .

المكافحة :

تكافح كيماويا كما فى ذبابة القطن البيضاء وتفيد فى مكافحتها المبيدات المستعملة فى مكافحة الحشرات القشرية .



(شكل٧١)ذبابة الموالح البيضاء
١ ـ عذراء ملتصقة بورقة موالح ٢ ـ منظر سفلى لعذراء ٣ ـ جناح حشرة يافعة

٩ ـ فراشة أزهار الموالح
أو دودة أزهار الليمون

الاسم العلمى للحشرة رتبة حرشفية الأجنحة *Prays citri* (Mill

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الدقيقة Fam. Hypnometidoptera

تنتشر هذه الحشرات فى كثير من الأقطار التى تزرع الموالح فى أوربا وأفريقية وأسيا

والولايات المتحدة، وتهاجم يرقات هذه الحشرة أزهار الموالح خاصة الليمون، فتثقب الكأس والتبلات وتتلف المبيض، وتتغذى علي محتويات الزهرة فلا تعقد الثمار، ونادرا ما تصيب العقد الصغير بمجرد تكونه ولا تصيب الثمار أبدا إذا وصل حجمها حجم حبة الحمص . وقد سببت هذه الحشرة خسارة كبيرة فى محصول الليمون فى محافظات الدلتا فى مصر فى السنوات الأخيرة .

وتصيب هذه الآفة الليمون الأضاليا Lemon الليمون البلدى Lime والليمون الحلو والجريب فروت والبرتقال واليوسفى وغيرها .

دورة الحياة

تضع الفراشة الأنثى بيضا بعد ٧ -١٠ أيام من خروجها، يفقس البيض بعد ٥ - ١٠ أيام حسب فصل السنة وتخرج منه اليرقات التي تثقب الأزهار المقفلة حتي تصل إلى الأعضاء الداخلية وتتغذى على مبيض الزهرة، ومدة الطور اليرقى تتراوح بين ٦ - ١٠ أيام صيفا إلى ١٧ - ٦٠ يوما فى الشتاء، فتتحول اليرقات التامة النمو إلى عذارى على سطوح الأوراق أو على تكتلات الأزهار المصابة، ومدة طور العذراء من ٤ - ٦ أيام فى الصيف إلى ٩ - ١٤ يوما فى الشتاء وتخرج الفراشات التى تعيد دورة حياة الحشرة، ولهذه الحشرة ستة أجيال فى السنة، وفصل الخريف هو أفضل شهور السنة ملائمة لنشاط هذه الحشرة أذا تضع الفراشة فيه أكبر عدد من البيض (من ٢٠٠ - ٣٠٠ بيضة)، وفصل الشتاء أقل ملائمة لنشاط الحشرة ووضع البيض (تضع فى الشتاء من ٥٠ إلي ٨٠ بيضة) .

مظهر الإصابة

من مظاهر الإصابة على أشجار الليمون ظهور مناطق جافة على الأوراق نتيجة لإغتذاء اليرقات حديثة الفقس عليها، وجفاف القمم النامية فى النموات الحديثة، وظهور ثقوب فى كأس وبيض الأهار حيث تدخل اليرقات لتغتذى علي أعضاء التذكير والتأنيث فى الزهرة فلا يتم عقد الثمار، وتفرز اليرقة خيوطا حريرية تربط الأزهار المصابة ببعضها لتكون كتلا من الأزهار والبتلات الجافة .

المكافحة

تكافح يرقات هذه الحشرة كيمائيا علي أزهار الموالح فى وقت التزهير (أوائل إبريل) وذلك برش الأزهار والعقد الصغير حتى حجم حبة الحمص بمركب براثيون أو ميثايل براثيون بنسبة ١,٥ - ٢ فى الألف أو الرش بأحدى مركبات دايمثويت ٤٠٪ بنسبة ٢,٥ فى الألف على أن يكون الرش بالموتور تحت ضغط ١٨٠ رطلا على البوصة المربعة مع فتح البشبورى على شكل الشمسية حتى يتجنب سقوط الأزهار .

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة : Fam. Tephritidae (Trypetidae)

تضم هذه الفصيلة نحو ١٢٠٠ نوع معروف . وأفردها ذباب صغير الحجم، وأجنحتها مبقعة أو مخططة فى نظام لافت للأنظار . ويفضل الذباب السير على السطح الذى يقف عليه. ويفضل زيارة السطح السفلى للأوراق لبعده عن أشعة الشمس . وبعض الأنواع لديها عادة تحريك أجنحتها إلى أعلى وإلى أسفل وقت وقوفها فوق النبات لذلك يطلق عليها ذباب الطاووس . وكثيرا ما يشاهد الذباب فوق أزهار الخضراوت والفاكهة .

وتتغذى معظم اليرقات على النباتات وأصبح بعضها آفة خطيرة على الفواكه الهامة إذ أنها تحفر فى ثمارها وتعرضها للتعفن . وهناك بعض الأنواع التي تسبب يرقاتها أوراما فى الجذور أو السوق أو الأهار وهذه الأورام مستديرة غليظة الجدار ويوجد فى وسط كل منها يرقة واحدة .

ويتبع هذه الفصيلة بجمهورية مصر العربية ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط وذبابة ثمار الزيتون وذبابة ثمار القرعيات وذبابة ثمار النبق وذبابة أزهار الكرانثيم .

١٠ - ذبابة حوض البحر الأبيض المتوسط

Ceratitis capitata wiea

تصيب هذه الحشرة عددا كبيرا من ثمار الفاكهة وخصوصا الحلويات كالخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والسفرجل والجوافة والسفرجل والموالح ما عدا الليمون المالح .

ويبدأ الضرر بمجرد ثقب الأنثى لجدار الثمرة بواسطة آلة وضع البيض الواخزة وذلك لكى تضع بيضها . وتتلون المنطقة المحيطة بمكان الوخز بألوان خاصة، ففى البرتقال يكون هذا اللون ضاربا إلى الحمرة أو أصفر مخضرا، وفى الخوخ توجد نقطة صمغية مكان الثقب، وفى اليوسفى يسود مكان الوخز وبعد فقس اليرقات تحفر وتتحول داخل اللب مما يسهل دخول جراثيم الفطر والبكتريا إلى داخل الثمرة وتعفنها، وتسبب الاصابة المبكرة تساقط نسبة كبيرة من ثمار الخوخ . وهذه الحشرة توجد فى المملكة العربية السعودية وهى نادرة فى المناطق الساحلية وبدرجة فى متوسط نجد وخفيفة فى المناطق المرتفعة .

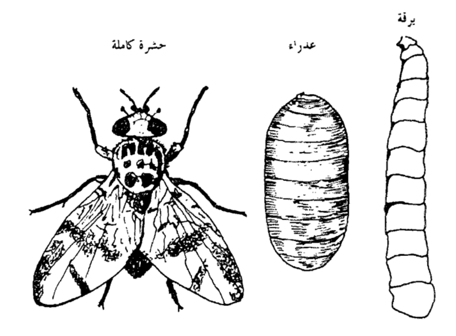
الحشرة اليافعة :

ذبابة صغيرة الحجم، تبلغ نحو ٥ مم فى الطول، وعلى بطنها وأجنحتها بقع وأشرطة سوداء وذهبية، ومؤخر بطن الأنثى تبرز من آلة وضع البيض عند إستعمالها .

دورة الحياة

(شكل ٧٢) : يتزاوج الذباب البالغ بعد خروجه من العذارى بعدة أيام، وبعد التزاوج تبقى الأنثى بضعة أسابيع حتى تبدأ فى وضع البيض . وتضع الأنثى بيضها فى ثقب تضعه فى قشرة الثمرة، ويوضع بهذا الثقب بيضة واحدة أو أكثر (١ ــ ٣٠ بيضة أو حتى ٣٠٠ بيضة فى المكان الواحد) وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٠٠ – ٥٠٠ بيضة، يفقس البيض بعد نحو ٢ – ٣ أيام فى الصيف، ١٠ ــ ١٥ يوما فى الخريف، ولا يوجد بيض فى الشتاء إذ تمتنع الأنثى عن وضع البيض إذا قلت درجة الحرارة عن ١٦° م (أبو النصر والنحال ١٩٦٥) .

والبيضة مطاولة الشكل كالسيجارة بيضاء اللون بعد الفقس تحفر اليرقات الصغيرة إلي داخل لب الثمرة، وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ – ١٤ يوما في الصيف، ٢ – ٣ أسابيع فى الخريف . واليرقة التامة النمو تبلغ نحو ٨مم فى الطول لونها أبيض، عند التعزير تخرج اليرقة من الثمرة وتسقط علي الأرض وتعذر داخل التربة علي عمق نحو ٥ – ١٥ سم، والعذراء برميلية الشكل لونها مصفر، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٨ أيام فى الصيف ١٥ – ٢٠ يوما فى الربيع والخريف، ٣٠ يوما فى الشتاء . وتعيش الحشرة اليافعة نحو ١,٥ – ٥ أشهر على شرط وجود الغذاء المناسب للذباب، أما عند عدم توافر الغذاء تموت بعد ٥ أيام قبل أن تضع أى بيض ولهذه الحشرة ٨ – ١٠ أجيال فى السنة .



(شكل ٧٢) ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط

طرق المكافحة

أولا المكافحة الزراعية

١ ـ إتباع طريقة الزراعة الموحدة بمعنى أن تقتصر الزراعة على نوع واحد من الفاكهة لإمكان تحديد موعد الإصابة ومكافحة هذه الآفة فى الوقت الملائم .

٢ ـ عدم زراعة أشجار حلويات داخل نطاق مزرعة موالح أو بالقرب منها إذا أن ثمار الحلويات مفضلة لهذه الحشرة عن غيرها وخاصة ثمار الخوخ .

٣ ـ جمع الثمار المصابة سواء الموجود منها على الأشجار أو المتساقط على الأرض وإعدام هذه الثمار للتخلص من يرقات الحشرة الموجودة بداخلها.

٤ ـ زراعة أصناف الفواكه التى لها القدرة على مقاومة الإصابة بهذه الآفة.

ثانيا المكافحة الكيميائية

١ ـ إستعمال مصائد بها طعوم جاذبة للحشرة اليافعة وتحتوى المصائد على مواد سامة تقتل

الحشرات التى تدخل إليها .

٢ ـ إستعمال أحد مركبات الدايمثويت ٤٠٪ بمعدل ٧٥سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء، على أن ترش أشجار مرتين، الأولى قبل تلون الثمار (حوالى نصف سبتمبر) والثانية بعد ٣ أسابيع من الرشة الأولى .

ثالثا تعقيم الذكور

تجرى الأبحاث لتعقيم الذكور بالكوبالت المشع ثم يعاد إطلاقها فى المناطق الشديدة الإصابة، وتقوم الذكور المعقمة بتلقيح الإناث التى تضع بذورها بيضا غير مخصب، ويتوالى إستخدام هذا النظام يعتقد بأن أعداء هذه الحشرة سوف تقل عاما بعد عام حتى تصبح دون مستوى الخطورة. ويوجد مشروع بحثى فى مصر يسير على هذا الإجراء.

الباب التاسع

الآفات الحشرية التى تصيب أشجار الحلويات

الآفات الحشرية التى تصيب أشجار الحلويات

الحلويات إصطلاح ينضوى تحته العديد من أنواع الفوكه التى تعمم أقطار العالم العربى وهى المشمش والخوخ والبرقوق والتفاح والكمثرى والسدر (النبق) وتصاب هذه الفواكه بآفات حشرية كثيرة، إذا لم تتخذ المقاييس المناسبة لمكافحتها فى الوقت المناسب فإنها تهدد المحصول بدرجة كبيرة .

ونورد هنا شرح مستفيض لهذه الآفات التى تصيب كل محصول منها والطرق المناسبة للسيطرة عليها.

أولا : الآفات الحشرية التى تصيب الفواكه ذات النواة الحجرية (المشمش والخوخ والبرقوق)

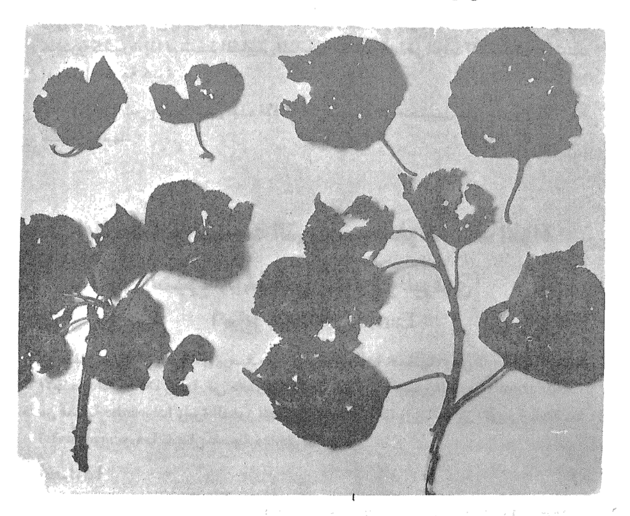
١ - إبر العجوز Earwigs

سبق شرح كل ما يتعلق بوصف هذه الحشرة ودورة حياتها، وهى تابعة لرتبة جلدية الأجنحة Dermaptera ومنها فى مصر والعالم العربى إبرة العجوز الكبره أ Lepidura riparia من فصيلة Labiburdae وإبرة العجوز الصغير Labia minor L وإبر العجوز الأوربية Forficula auricularia (L.) وهما تابعتان لفصيلة Labiidae.

أضرارها

تصيب حشرات إبر العجوز أوراق ثمار المشمش، وبالرغم من أنها كانسة إلا أنها تغتذى بصفة أساسية على الأنسجة النباتية وتهاجم هذه الحشرات أوراق بادرات أشجار المشمش

وقمم براعمها مما يؤثر على نموها (شكل٧٣)، وتميز إصابة الثمار بها بوجود حفر ضحلة على منظمة على سطح الثمرة لنتيجة لإغتذاء الحشرة (شكل ٧٤)، وفى حالات كثيرة تغتذى إبرة العجوز على لحم الثمرة القريب من عنق حامل الثمرة وتحدث فى هذه المنطقة ثغرة عميقة، وتستطيع إبر العجوز الإستفادة من الجروح التى تحدثها كائنات أخرى فى جلد ثمرة المشمش مثل يرقات الحشرات والطيور وتبدأ هجومها على الثمرة من هذا الجرح ومن عادة هذه الحشرات أن تسعى لغذائها ليلا وتصيب ثمار المشمش، لذلك قد يبقى الضرر الذى تحدثه غير ملحوظ حتى ميعاد الحصاد .



(شكل ٧٣) مظهر إغتذاء إبر العجوز على أوراق المشمش



(شكل ٧٤) مظهر إغتذاء إبر العجوز على ثمار المشمش

طرق المكافحة

يكافح زراع المشمش هذه الحشرات بتعفير جذوع شجر المشمش بأى مبيد فعال له أثر باق، وتتم هذه العملية قبل موسم الجمع بعدة أسابيع .

٢ ـ حشرات المن

وهذه الحشرات كما أسلفنا تتبع رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera وفصيلة المن Aphididae ، ويصيب الحلويات منها أنواع عديدة منها: -

من البرقوق الدقيقى *Homopterus arundinis* Fadr.

هذا المن صغير الحجم، ولونه أخضر فاتح، ويوجد على جسمه إفرازات دقيقة شمعية بيضاء. ويصيب الأوراق ونهايات الفروع الغضة لأشجار البرقوق والمشمش والخوخ أحيانا والتفاح بمجرد ظهورها فى مبدأ الربيع فى مارس وإبريل، وتكون نتيجة تغذية الحشرات التواء الأوراق وموت القمم النامية، وتستمر الإصابة لحين ظهور الثمار فى يونيو ويليو فتصيبها الحشرات وتسبب تشقق أطرافها وتغطيها بالإفرازات العسلية. ويمكن التعرف بسهولة على إصابة الأشجار بهذا النوع من أنواع المن برؤية الأوراق والأفرع الطرفية الحديثة المصابة وهى بيضاء اللون نتيجة للافرازات الدقيقة الشمعية التى تغطى أفراد المن.

ويذكر أبو النصر والنحال(١٩٦٤) أن لهذا المن دورة تكاثر لا جنسية وأخرى جنسية فى دول أوروبا التى إنتقل منها إلى الولايات المتحدة الأمريكية وبقية بلاد العالم ومنها جمهورية مصر العربية. ففى مبدأ الربيع تظهر أفراد غير مجنحة على أشجار الحلويات تتكاثر بطريقة التوالد البكرى (لا جنسى) بأن تضع الأفراد اليافعة (وهى كلها عندئذ إناث) حوريات تصل إلى طورها البالغ فى خلال عدة أيام ثم حوريات الجيل الثانى وهكذا. وعند إشتداد حرارة الجو فى الصيف (يوليو وأغسطس) تظهر أفراد مجنحة تطير تاركة أشجار الحلويات إلى نباتات الحلفا وذيل القط الموجودة على حواف المجارى المائية القريبة وتبقى عليها حتى نهاية الصيف فترجع ثانية إلى أشجار الحلويات حيث يبدأ ظهور أفراد جنسية مكونة من ذكور وإناث تتزاوج وتضع الإناث الملقحة بيضها الذى يبقى بدون فقس طول مدة الشتاء ويفقس فى مبدأ الربيع عن حوريات تعطى إناثا فقط غير مجنحة تتوالد بكريا كما سبق القول.

أما فى جمهورية مصر العربية فنظرا الإشتداد إصابة أشجار الحلويات بمن البرقوق الدقيقى فى أوائل الصيف وإختفاء هذا المن فجاة ليعود ثانية فى أوائل الخريف إلى أشجار الحلويات فمن المحتمل وجود عوائل أخرى يقصد إليها المن أثناء غيابه عن أشجار الحلويات، وقد تكون هذه العوائل الأخرى هى الحلفا والبوص والحجنة وذيل القط وغيرها. كذلك لم يثبت بعد وجود ظاهرة التوالد فى الأفراد التى تتكاثر على أشجار الحلويات.

المكافحة:

١ ـ التخلص من العوائل البرية المحتمل لجوء المن إليها وقت الصيف مثل البوص والحلفا وذيل القط .

٢ ـ تقوية أشجار الحلويات بالتقليم الجيد والتسميد والرى المنتظمين.

٣ ـ يفترس من البرقوق حشرات كثيرة مثل حشرات أبى العيد ويرقات أسد المن وذباب السرفس، كما يتطفل عليه زنابير من أجناس Aphelinus, Aphidius, Encarsia

ب ـ من الخوخ الخضر: *Myzus persicae Sulz*

يعتبر هذا المن من أهم أنواع المن الواسعة الإنتشار، وهو يمتص عصارة ثمار وأفرع عوائل كثيرة كالخوخ والمشمش والبرقوق والليمون البلدى والجريب فروت والبرتقال بأصنافه ونباتات الخضر التابعة للعائلات الباذنجانية والبقولية والصايبية والقرعية والمركبة والخبازية وغيرها والكريزانثيم والأنترهينم وكثير من الحشائش مثل كيس الراعى والخردل، وكما ذكر سابقا ينقل مرض الإصفرارى فى البطاطس وكلها أمراض فيروسية خطيرة .

وتمتاز الحشرة اليافعة فى هذا النوع من أنواع المن بلونها الأخضر، وبأن طول الجزء الطرفى من العقلة النهائية من عقل قرن الاستشعار يعادل ٥ أمثال طول باقى نفس العقلة، كما يوجد على العقلة الطرفية للخرطوم شعرتان طويلتان عند نصفها القاعدى وثلاث أزواج من الشعيرات عند قاعدتها وتوجد أيضا شعرتان على العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية .

دورة الحياة :

لم تدرس بعد حياة هذا المن بجمهورية مصر العربية ولكن فى الولايات المتحدة الأمريكية وجد أنه يقضى بياته الشتوى على هيئة بيض أسود لامع موضوع على قلف أشجار الفاكهة، ويفقس هذا البيض وقت الإزهار فى أوائل الربيع عن حوريات يكتمل نموها لتصبح إناثا يافعة تتكاثر لا جنسيا لمدة ٢ – ٣ أجيال فى نهايتها تصبح معظم الإناث اليافعة مجنحة فتهاجر إلى نباتات أخرى، وعند قرب موعد الشتاء تطير هذه الإناث راجعة إلى أشجار الفاكهة حيث تلد حوريات ينتج عنها عند بلوغها ذكور وإناث تتزاوج وتضع الإناث الملقحة بيضها على قلف الأشجار وهكذا تتكرر دورة الحياة .

المكافحة :

١ ـ بجانب المفترسات المعروفة التى ذكرت فى من البرقوق الدقيقى يصيب هذا المن المرضى الفطرى Entmophthora aphidis الذى يقضى على أعداد كبيرة منه .

٢ ـ *المكافحة الكيماوية*

كما فى باقى أنواع المن.

جـ ـ من القلف : *Pterochlorus persica* Chol

وهو من أكبر أنواع المن حجما، ولونه عسلى غامق لامع، وأرجله طويلة وأفتح لونا من الجسم

تصيب هذه الحشرة أشجار الحلويات مثل البرقوق والخوخ والمشمش، وفى حالة الإصابة الشديدة تشاهد جذوع وفروع الأشجار مغطاه بأجسام هذه الحشرات المتراصة بجوار بعضها البعض وهى مثبتة فى أماكنها بأجزاء فمها الثاقبة الماصة لتمتص غذائها من خلال القلف السميك وتفرز الحشرات مادة عسلية تغطى جذوع وفروع الأشجار، وتتساقط بعض الافرازات العسلية على التربة تحت جذوع الأشجار المصابة فينمو عليها الفطر الأسود أيضا . وتسبب الإصابة الشديدة ضعف الاشجار وتشقق قلف الساق والأفرع ويقل المحصول وقد تجف الشجرة تماما .

المكافحة :

١ ـ فى حالة قلة عدد الأشجار تزال الحشرات من على الجزع والأفرع بدعكها جيداً بخرقة .

٢ ـ فى حالة المزارع الكبيرة ترش الأشجار المصابة بالملاثيون (٥٧٪ مستحلب زيتى) بتركيز ٠,٧٥٪ .

٣ ـ الحشرات القشرية

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية Fam. Diaspididae

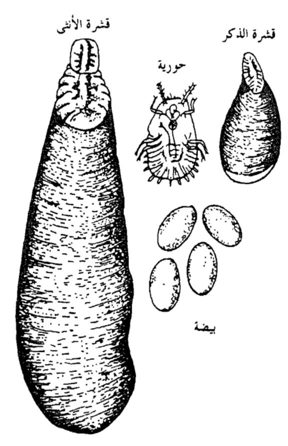
القشرة فى أفراد هذه الفصيلة منفصلة عن جسم الحشرة، وتبقى الإناث تحت الغطاء القشرى حتى تصبح حشرة يافعة وتضع بيضها أو تلد تحت هذه القشرة، وتنمو الذكور

كالإناث إلا أن عمر الحورية الأخير الذى يسبق طور الحشرة اليافعة يكون ساكنا ويسمى بالعذراء، وتنمو أجنحته خارجيا . ومن هذه الفصيلة يصيب الحلويات الآفات التالية .

أ ــ حشرة الحلويات المحارية : *Lepidosaphes ulmi* L.

تصيب هذه الحشرة أفرع أشجار الحلويات والعنب والتفاح والكمثرى والحور والصفصاف والسيسبان والبلارجونيم ونبات Vitis vini fera وتسبب الإصابة جفاف الأفرع المصابة وموتها وضعف الشجرة وقلة محصولها .

وقشرة هذه الحشرات مثلثة الشكل مطاولة وعليها خطوط دائرية مستعرضة، لونها بنى يميل إلى الرمادى، والسرة موجودة جهة الطرف المدبب من القشرة . وتوجد فى السعودية على العنب وسجلت فى اليمن علي أشجار الحلويات والعنب وتشاهد بكثرة على الفروع (شكل٧٥) .



(شكل ٧٥) حشرة الحلويات المحارية

ب ـ حشرة البرقوق القشرية : *Parlatoria oleae* (Colvee)

لهذه الحشرة عوائل كثيرة جداً تقترب من المائتين أهمها البرقوق والمشمش واللوز والزيتون والخوخ والتفاح والكمثرى والبشملة والعنب والرمان والنخيل والياسمين والتفلة ونبات *Melia azederach* وقد وجدت أحيانا على سيقان وفروع أشجار الموالح .

وتصيب هذه الحشرة الثمار والأوراق والأفرع خاصة الطرفية الغضة منها، ولا يكون الضرر محسوسا فى حالة الشجرة ولكن إصابة الثمار تسبب تشوهها ويقلل من قيمتها التجارية، وفى حالة ثمار الزيتون تقل نسبة الزيت فيها .

القشرة (شكل٧٥) بيضاوى الشكل فى الأنثى ومستطيلة فى الذكر ولونها رمادي وسرتها جانبية .



(شكل ٧٦) حشرة البرقوق االقشرية

دورة الحياة :

تمضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على حالة أنثى ملقحة على سيقان وأفرع الأشجار . وفى الربيع الثانى تبدأ هذه الإناث فى وضع البيض تحت قشرتها . وتضع الأنثى الواحدة نحو ٣ - ٥ بيضات . ويفقس البيض بعد نحو ٢ - ٣ أسابيع، وتخرج الحوريات الحديثة الفقس (Crawlers) من تحت القشرة، وتتجول قليلا ثم تثبت نفسها بأجزاء فمها الثاقبة الماصة متصلة بالافرع الحديثة، ثم تبدأ هذه الحوريات فى إفراز قشرة صغيرة فوق جسمها . ويعرف مظهر الإصابة الحديثة بظهور بقع بنفسجيه اللون حول مكان قشور الحوريات الحديثة .

وتصل حوريات الجيل الأول لحشرة البرقوق القشرية إلى الطور البالغ فى يونيو لتبدأ وضع بيض الجيل الثانى الذى يفقس وتصل حورياته إلى الطور البالغ فى أوائل أغسطس لتبدأ فى وضع بيض الجيل الثالث الذى يفقس وتظهر حشراته البالغة فى أوائل نوفمبر لتضع بيض الجيل الرابع الذى يفقس وتصل حورياته إلي طورها البالغ فى أوائل يناير، وإناث هذا الجيل الرابع هى التي تدخل بعد تلقيحها فى بياتها الشتوي حتى الربيع التالى، وهكذا تتكرر دورة الحياة . ولا توجد ظاهرة التوالد البكرى فى هذه الحشرة، ونسبة الإناث إلى الذكور هى ١ - ٢، ولها ٢ - ٤ أجيال فى السنة، وطول مدة الجيل تتراوح بين ٢٦ - ٣٦ يوما حسب درجات الحرارة والرطوبة .

المكافحة :

تكافح كيماويا كما فى الحشرة القشرية السوداء .

٤ ـ لآفة أوراق أشجار الفاكهة

الاسم العلمى للحشرة *Archips argyrospila* (Walker)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

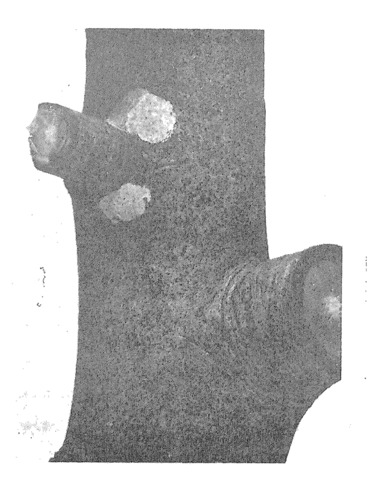
فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricidae

تعد هذه الحشرة من أشهر الآفات التى تصيب أوراق أشجار الفواكه ذات النواة الحجرية فى العالم، وطبقا لما ذكره Newcomer (1950) فإنها تعتبر أكثر شيوعا على أشجار التفاح والكمثرى ولو أنها وجدت أيضا تصيب أشجار الموالح والجوز وبعض أنواع الفواكه الأخرى، خاصة المشمش فى كافة الأقطار .

وصف الحشرة

تعتبر هذه الحشرة إحدى الأنواع التابعة لفصيلة توتريسيدى، وتشبه أجنحة الحشرة عند إنطباقها على الجسم فى وقت الراحة شكل الجرس المعروف به حشرات هذه الفصيلة، ويبلغ

طول الفراشة نحو ١٢,٥مم ولون أجنحتها بني قاتم يتخللها مساحات ملونة باللون الأبيض والذهبي، واليرقات تماثل يرقات الأنواع اللافة للأوراق النموذجية والتي تتذبذب بسرعة للخلف عند إنزعاجها، ولون جسم اليرقة أخضر غامق ورأسها سوداء كذلك الصدر الأمامي فلونه أسود، ويتغير لون اليرقة من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الغامق تبعا لعمرها اليرقي حيث تأخذ الأعمار الأخيرة لونا أقتم، وبيض هذه الحشرة مميز جدا، حيث تضع الإناث البيض علي قلف الأشجار في هيئة كتل تغطيها بإفراز رمادي اللون (شكل٧٧) .



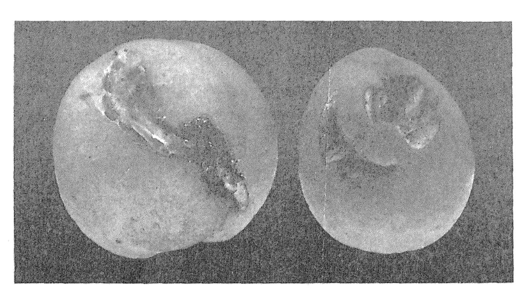
(شكل ٧٧)كتل بيض فراشة لافة أوراق الفواكه على جذع شجرة مشمش – البيض سوف يدخل البيات الشتوي.

دورة الحياة :

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى فى طور البيضة، ويفقس البيض فى أوائل الربيع، وتوجد اليرقات غالبا فى نهاية شهر مارس، أسفل قاعدة حامل البراعم الزهرية، وتغتذى اليرقات الصغيرة على الأوراق بمجرد وتفتح البراعم، ويمكن لليرقة أن تربط بضع وريقات إلى بعضها، أو تطوق حافة ورقة منفردة، وتصل اليرقات إلي تمام نموها فى شهر مايو وأوائل يونية وتعذر داخل العش اليرقى، وتخرج اليرقات فى مايو وأوائل يونية حيث تضع البيض الذى يدخل البيات الشتوى إذا حل فصل الشتاء، وللحشرة جيل واحد فى العام .

مظهر الإصابة والضرر

تعتبر هذه الآفة من الآفات الرئسية التى تغتذى أساسا على الأوراق، ويمكن أن تحدث ضررا كبيرا بالأوراق إذا كانت كثافتها العددية كبيرة، ولكن الضرر الأكثر أهمية ينشأ من إغتذاء يرقاتها علي الثمار الصغيرة وتترك على الثمار ندبا كبيرة عميقة تلتئم عند حلول موسم الجمع (شكل ٧٨) ويمكن لليرقة أن تطوى ورقة وتلصقها بثمرة وتتخذ منها غطاء وتنشط أسفل منه وتغتذى على الثمرة (شكل٧٩)، وفى هذه الحالة فإن الثمرة لا يمكن إستعمالها، وحيث أن هذه الآفة تظهر مبكرا فى أوائل الموسم فإن وجودها قد لا يلفت الأنظار حتى تحدث أضرراها .



(شكل ٧٨) ثمار مشمش مصابة بيرقات لآفة أوراق الفواكه



(شكل ٧٩)ورقة مشمش الصقتها اليرقة بخيوط حريرية إلي الثمرة لتتخذها ملجأ لها

المكافحة

يمكن مكافحة هذه الآفة إذا ما تم رش البستان بمبيد فعال مستخدم فى مكافحة الآفات الأخري مثل حفار ساق الخوخ، وتجرى هذه العملية مبكرا فى أوائل الموسم وعند تكون البراعم، وطبعا فإنه لا يمكن ملاحظة وجود هذه الآفة فى البستان أثناء الشتاء، لأن كتل البيض تكون موجودة علي الثلث الطرفى من الشجرة، ولكن وجود أوراق محاطة بخيوط حريرية بعد فترة وجيزة من تفتح البراعم هى من العلامات المؤكدة علي الإصابة.

٥ ـ الديدان القياسة

تعتبر يرقات الديدان القياسة من الافات الهامة التى تصيب الفواكه ذات النواة الحجرية - ويصيب المشمش منها ثنتين هما : -

أ ـ دودة المشمش القياسة الخريفية . *Alsophila pomotarsia* (Itarris)

ب ـ دودة المشمش القياسة الربيعية *Paleacri vernata* (Peck)

والآفتان تابعتان لرتبة حرشفية الأجنحة Lepidoptera وفصيلة الديدان القياسة Geometridae

وصف الحشرة

اليرقة هى الطور الضار للحشرة فى كلتا الحشرتين، وهى نموزج مطابق لكافة الديدان التابعة لفصيلة الديدان القياسة، وتتشابه يرقتي الحشرتين فى اللون والمظهر، وعندما تصل اليرقة إلى تمام نموها يبلغ طولها ٢,٥سم ويكون لونها أخضرا مع وجود شريط من لون فاتح يمتد على كلا جانبيها أسفل الفتحات التنفسية، ويمكن التمييز بين نوعى الحشرة بوجود زوج ثالث من الأرجل الكاذبة علي الحلقة البطنية الخامسة لدودة المشمش القياسة الخريفية، أما تلك الربيعية فينقصها وجود أرجل كاذبة علي الحلقة الخامسة .

دورة الحياة

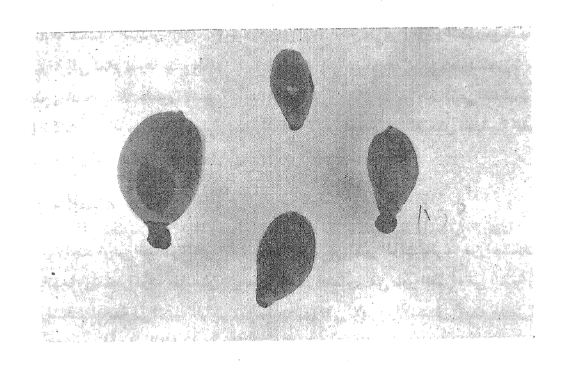
يتواجد نوعى الحشرة على أشجار المشمش فى نفس الوقت بالرغم من إختلاف دورة حياتهما، وتمضى دودة المشمش الربيعية البيات الشتوى فى طور العذراء فى التربة وتخرج الفراشات اليافعة فى الربيع الباكر، وتضع بيضها على الأفرع والأغصان، وبعد الفقس تغتذى اليرقات على المجموع الخضرى والثمار، وعند تمام نمو اليرقة تنزل إلى التربة وتتحول إلى عذراء داخلها، أما دودة المشمش الخريفية فتدخل فى البيات الشتوى وهى فى طور البيضة، ويفقس بيض هذه الحشرة فى نفس الوقت الذى يفقس فيه بيض سالفتها، وتزل اليرقات التامة النمو إلى التربة وتعذر داخلها، وتخرج فراشاتها فى الخريف حيث تتزاوج وتضع البيض الذى يدخل فترة البيات الشتوى .

مظهر الإصابة والضرر

هاتان الحشرتان من الآفات التى تغتذى على الأوراق ولكنهما يهاجمان الثمار أحيانا، وتحدثان بها بها ثقوبا عميقة تلتئم قبل جمع الثمار (شكل ٨٠)، وثمار المشمش المصابة تكون خشنة الملمس على سطحها ندبا كبيرة خشنة مما يقلل من قيمة الثمار عند تسويقها .

طرق المكافحة

تفيد المبيدات المستخدمة فى مكافحة الآفات الأخرى على أشجار المشمش والخوخ فى الربيع الباكر فى مكافحة هاتين الآفتين .



(شكل٨٠)ثمار مشمش صغيرة مصابة بالديدان القياسة

٦ ـ التربس Thrips

رتبة هدبية الأجنحة Thysanoptera

فصيلة تريبيدى Fam. Thripdae

توجد عدة أنواع من التربس تهاجم المشمش، ولكنها ليست آفات رئيسية، ولكن يوجد

نوعان منها ينتميان إلى الجنس *Franklinella* ويوجدان علي المشمش وهما .

أ ـ *Franklinella. occidentalis* (Perg)،

ب ـ *F. minula* Moulton

ويطلق على هذين النوعين تربس الأزهار، وهما مسئولان عن الأضرار التى تصيب أزهار عدد من فواكه الحلويات وتوجد أنواع أخرى من التربس على ثمار المشمش وتسبب مشاكل خاصة عند تعليب الثمار لوجود بقايا على الثمار المصاب، وقد ذكر Bailey سنة ١٩٩٠ أن أنواع التربس الآتية توجد على المشمش : -

Alothrips fasiatus (L.) Aelothrips kuwani (Moulton) Leptothrips mali (Fitch)

وحيث أن تربس الأزهار هو أهم هذه الأنواع فإننا سوف نناقش ما يتعلق بهما بالتفصيل فيما يلى .

وصف الحشرتين

يصعب التفريق بين نوعى التربس المنتميان إلى جنس *Fraklinella* المذكورين أعلاه، فى الحقل، ولكن *F.occidentalis* هو أكبرهما حجما ولونه ليمونى إلى بنى مصفر والنوع*F.minuta* الأصغر حجما ولونه بنى قاتم .

دورة الحياة

لتربس الأزهار العديد من الأجيال فى السنة، ويستمر التكاثر طول الشتاء ما دامت درجة حرارة الطقس لم تصل إلى درجة التجمد، فإذا انخفضت درجة الحرارة دون درجة التجمد فإن التربس يدخل بياتا شتويا وهو فى الطور اليافع، ويوجد الكثير من عوائل تربس الأزهار وتغتذى الحشرات اليافعة والحوريات علي الأزهار والأوراق والثمار، وتضع الإناث بيضها داخل أنسجة النبات بآلة وضع البيض الواخزة، وعندما يكتمل نمو اليرقة تنزل إلى التربة وتعذر بها، وتبلغ الكثافة العددية لتربس الأزهار مداها فى الربيع، ويساعد على هجرة التربس من المحاصيل الأخرى إلى أشجار الحلويات جفاف العوائل الأخرى مثل الحشائش وبعض المحاصيل الأخرى .

الأضرار

يهاجم التربس أشجار المشمش والحلويات ذات النواة الحجرية فى الربيع الباكر، وإذا كانت أعداده كبيرة فإنه يسبب ذبول البراعم الورقية وسقوط الأزهار .

المكافحة

من النادر مكافحة التربس على المشمش باستخدام المبيدات الكيماوية، ولكن المبيدات المستخدمة فى مكافحة آفات الحلويات الأخري فى الربيع المبكر تفيد فى مكافحته ولكن يجب منع إستخدام المبيدات متى بدأ موسم التزهير .

٧ ـ حفار ساق الخوخ

الاسم العلمى للحشرة *Anarsia lineatella* (zell)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة كوسيدى Fam. Cossidae

تنتشر هذه الحشرة فى أقطار كثيرة وتصيب كافة أنوا ع الفواكه ذات النواة الحجرية، وتعد من الآفات الرئسية للخوخ واللوز وتصيب أيضا المشمش والبرقوق والكمثرى .

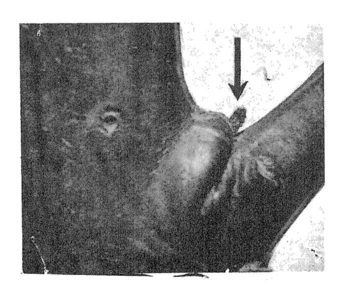
وصف الحشرة

لون اليرقة الحديثة الفقس بنى بلون الشيكولاته مع وجود أشرطة فاتحة اللون حول كل حلقة من حلقات البطن ووجود هذه الأغشية البين حلقية الفاتحة اللون والتى تتضاد مع لون الجسم البنى القاتم تفيد فى تمييز يرقة هذه الآفة والتفريق بينها وبين يرقات الأنوا ع الأخرى من حرشفيات الأجنحة التى تتواجد على أشجار المشمش والخوخ، ولون الفراشة رمادى قاتم مع وجود بقع وأشرطة فاتحة اللون علي الجسم، وعند الراحة تنطبق الأجنحة مثل الجمالون

فوق سطح الجسم، ومن الصعب تمييز الفراشات أثناء وجودها على قلف الأشجار نهارا، فألوانها التمويهيه تجعل من الصعب ملاحظتها، ومن مظاهر إصابة هذه الحشرة للأشجار فى فصل الربيع وجود أغصان ذابلة فى مناطق النمو الطرفية للشجرة، وتحفر يرقات الجيل الذى يظهر فى شهر مايو فى الأغصان النامية فتذبل تلك وتموت .

دورة الحياة

تدخل يرقات حفار ساق الخوخ البيات الشتوى داخل ملجأ تبنيه فى قلف أشجار الخوخ أو المشمش (شكل ٨١ - أ) وتكون اليرقة حينئذ فى عمرها الأول، ويمكن التعرف على هذا الملجأ من الفتحة التى تخرج منها الغرث Frass (براز اليرقة) والتى توجد غالبا عند نقطة تفرع غصن من أغصان الشجرة، وتخرج اليرقة فى الربيع الباكر وعادة فى وقت التزهير وتهاجم البراعم المتفتحة والنموات الحديثة، وبعد بلوغ اليرقة تمام نموها تهاجر إلى فرع آخر أكبر سنا أو إلى الجزع وتتعذر بين الشقوق، أو تحت القلف السائب أو ندب القلف، وتخرج فراشات الجيل الأول فى شهر مايو وبعد تزاوجها تضع بيضها على القلف أو الأوراق أو الثمار .

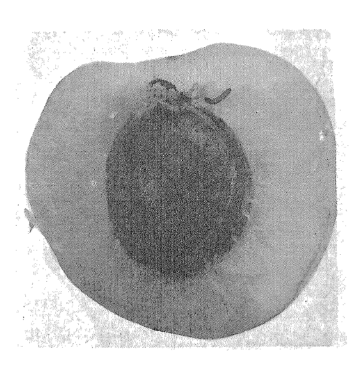


(شكل ٨١) يرقة حفار ساق الخوخ فى ملجأ بنته فى قلف أشجار الخوخ لتقضى البيات الشتوى

وتهاجم يرقات جيل مايو الأفرع النامية فتذبل تلك الأفرع وهى من العلامات المميزة فى الحقل للإصابة بهذه الآفة، وقد تهاجم اليرقات الثمار أيضا فى خلال هذه الفترة، ويظهر الجيل الثانى لهذه الآفة ويبلغ ذروته فى شهر يولية عندما تكون قد تم جمع معظم ثمار المشمش حينئذ تغتذى يرقات هذا الجيل على الأغصان والقلف، وقد تكف عن الإغتذاء وتدخل القلف حيث تبقى حتى الموسم التالى، ويمكن لهذه الحشرة أن تصيب عوائل أخرى بعد منتصف شهر يولية وتتمكن من تكملة جيل ثالث وجزء من الجيل الرابع .

الأضرار التى تسببها

تهاجم يرقات هذه الافة الأفرع والنموات الحديثة، ولا تهاجم اليرقة الثمار الخضراء ولكنها تهاجم الثمار التى أوشكت على النضج وعند مهاجمتها للثمرة تصنع فيها نقرا كثيرة يحيط بها كميات من الفرث، والثمار المصابة هكذا تقل قيمتها التسويقية (شكل ٨١- ب) .



(شكل ٨١- ب) ثمرة مشمش مصابة بيرقات حفار ساق الخوخ، وتري مخلفاتها البرازية عند أماكن الإصابة

المكافحة

تكافح هذه الآفة برش أشجار الخوخ أو المشمش بأحد المبيدات الفعالة ولكن قبل التزهير، ويستحسن أن يخلط المبيد الحشرى مع المبيد الفطرى المستخدم لمكافحة فطريات الحلويات .

٨ ـ حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة

*Synanthedon myopiformi*s Borkm

رتبة الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات رائقة الأجنحة Fam. Aegriidae

تصيب يرقات هذه الحشرة التفاح والكمثرى والبرقوق والخوخ والمشمش .

الحشرة اليافعة :

(شكل ٨٢) تبلغ نحو ١,٣ سم فى الطول، ٢ سم فى العرض بعد فرد الجناحين الأماميين منبسطين على الجانبين، ولون الجسم أزرق مائل إلى الأسود مع وجود منطقة عرضية فى منتصف البطن لونها برتقالى، وتحمل نهاية البطن خصلة من الحراشيف مروحية الشكل، ويحاط كل من الأجنحة الأربعة بحراشيف لونها بنى مائل إلى السواد ويبقى الجزء الباقى من الجناح شفافا خاليا من الحراشيف .



(شكل ٨٢) فراشة حفار ساق الحلويات رائق الأجنح

دورة الحياة :

تظهر فراشات هذه الحشرة فى إبريل ومايو، ويعرف خروجها بأغلفة العذارى التى تظهر من ثقوب الخروج كما فى حفار ساق التفاح، وتضع الإناث البيض فرديا أو مجاميع صغيرة على سوق الأشجار. بعد فقس البيض تحفر اليرقات الصغيرة فى الساق تحت القلف بالقرب من سطح الأرض، وقد توجد الاصابة فى أماكن مرتفعة عن سطح الأرض وذلك عند زوايا التفرع . ومن علامات الاصابة إفراز العصارة النباتية من أماكن دخول اليرقات ووجود نشارة من الخشب أسفل الشجرة المصابة، ويتضخم الساق فى منطقة الاصابة، ويتشقق القلف، كما يوجد عند فتحات الثقوب الموجودة عند زوايا التفرع كتلا من نشارة الخشب المتلاصقة .

المكافحة

يستعمل لمكافحة هذه الآفة المبيد سيديال ٥٠٪ ٣٠٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء أو بازدرين ٦٠٪ تركيز ٣ فى الألف، وتعالج الأشجار برشها أو بدهان أماكن الاصابة بأحد هذين المبيدين على أن يبدأ الرش فى التفاح قبل بداية الأسبوع الثالث من شهر إبريل، ويمكن رش الأشجار (التفاح) ثلاثة مرات بين الرشة والأخرى ٤ أسابيع، ويلاحظ عدم الرش قبل جمع المحصول بمدة لا تقل عن شهر، ويركز الرش علي السوق والأفرع الرئيسية .

٩ ـ دودة ثمار التفاح Codling moth

الاسم العلمى للحشرة *Laspeyresia (Carpocapa)pomenell*a (Lim)

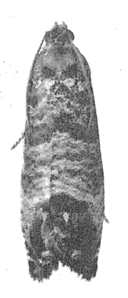
رتبة حرشفية الأجنحة O. Lepidoptera

فصيلة الديدان ضارة الثمار Fam. Olethreutidae

ما لا شك فيه أن هذه الحشرة قد جذبت إنتباه الحشريين فى كل مكان لفترة طويلة أكثر من أى حشرة أخرى وهى من الآفات الرئيسية للتفاح والكثرى ولكنها أيضا من آفات الفواكه ذات النواة الحجرية، والجوز.

وصف الحشرة

الفـراشـة يبلغ طولهـا ١٢,٥ مم وعند فـرد أجنحـتـهـا تصل إلى ١٢,٥ - ١٩مم، وعند الراحـة تطوى الأجنحـة فـوق الجسم (شكل ٨٣)، والجناحـان الأمـامـيـان مـزرقـشـان بالألوان الرمادية والبنية، وهذا التلوين يتناسق مع لون قلف الأشجار، ومن علاماتها المميزة وجود نقطة بلون النحاس فـوق الزاوية الداخلية لقـمـة كل جناح من الأجنحة الأمـامـيـة، والبـيـضـة مـبطـطة بيضاوية الشكل ورائقة اللون فور وضعها ونمو اليرقة داخل البيضة يظهر فى مبدأ الأمر كحلقة حمراء وقبيل الفقس تظهر اليرقة الصغيرة داخل البيضة، واليرقة الحديثة الفقس بيضاء اللون أما الرأس والصدر فلونهما أسود، أما اليرقة التامة النمو فيكون لونها قرمزى عادة ورأسها بنى مبرقش، واليرقة التى تدخل البيات الشتوى لا يكون لونها قرمزيا، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو من ١٢ - ١٩ مم، وتعذر اليرقة داخل شرنقة حريرية تغزلها اليرقة عادة تحت قشور القلف السائبة، وعند خروج الفراشة، يظل الجلد العذرى ملتصقا بالقلف .



(**شكل ٨٣**) فراشة دودة ثمار التفاح

دورة الحياة

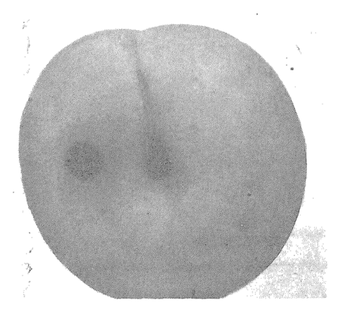
يتوقف عدد الأجيال فى السنة على أنواع العوائل التى تصيبها الحشرة، وذكر البعض أن للحشرة جيلان على الجوز، وثلاثة أجيال على الكمثرى، وجيل واحد على المشمش وغيره من الفواكه ذات النواة الحجرية (Mad and Berns 1959) وذكر (Petty,1949) فى جنوب إفريقية أن لهذه الحشرة جيل سنوى واحد إذا ما ربيت على المشمش، وبين (Bauey,1949) فى فرنسا أن لها جيلان، وفى مصر ذكر حماد ولطفى (١٩٨٥) أن لها جيلان فى السنة وبفحص أشجار المشمش خلال فصل الشتاء والربيع تبين أن دودة ثمار التفاح تقضى بياتها الشتوى وهى فى طور البيضة ويوجد البيض أسفل قشور قلف أشجار المشمش، وهذا يدل أن العدوى بهذه الآفة على المشمش موجودة ولا تنتقل إليه بطيرانها من عوائل أخرى، وقد تكون حدائق المشمش بعيدة عن مزارع التفاح والكمثرى والجوز بعدة أميال ومع هذا يصاب المشمش بها، ويتوقف ميعاد ظهور الجيل الأول على درجة حرارة الجو فى الربيع، وقد تظهر الأفواج الأولى من فراشات هذا الجيل فى إبريل أو مايو، وتبلغ أعداد فراشات هذا الجيل مداها فى منتصف شهر مايو، ومما يذكر أن المشمش يتم جمعه مبكرا فى مايو ويونية، لذلك لا مجال لوجود جيل ثان على المشمش بل الأرجح أن يتربى الجيل الثانى على عوائل أخرى، وقد تنزل الحشرة خسائر كبيرة بثمار المشمش تتراوح بين ٣٠ – ٥٠٪، هذا ولو أن المشمش ليس هو العائل المفضل لهذه الحشرة .

مظهر الإصابة

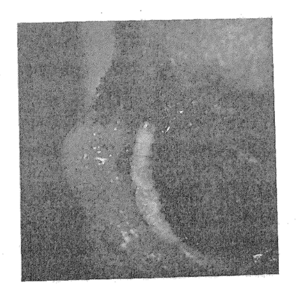
تهاجم يرقات هذه الآفة ثمار المشمش مباشرة، حيث يرى بالثمرة ثقب دخول اليرقة مسدودا ببرازها وهذا من العلامات المميزة للإصابة (شكل ٨٤)، وتحفر اليرقة بدءً من هذا الثقب وتتعمق بحفرها داخل لحم الثمرة فى هذه المنطقة (شكل٨٥)، وتدخل الفطريات من مكان دخول اليرقة وتصيب قلب الثمر بالتعفن الجزئى .

طرق المكافحة

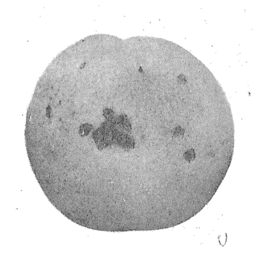
رش أشجار المشمش والخوخ بمحلول السيفين ٨٥٪ القابل للبلل ٤,٠٪ أو بالدبتركس ٦٥٪ القابل للبلل ٣,٩٪، وقد يحتاج الأمر إلى تكرار الرش ٣-٤ مرات بين الرشة والأخرى من ١٥ – ٢٠ يوما – على أن يتم العلاج فى الربيع الباكر وقبل عقد الثمار .



(**شكل ٨٤**) مظهر الإصابة بدودة ثمار التفاح على ثمرة مشمش



(**شكل ٨٥**) أ - يرقة ثمار التفاح تهاجم ثمرة مشمش



(شكل ٨٥) ب ـ إصابة نموذجية لثمرة مشمش بدودة ثمار التفاح.

١٠ ـ خنفساء الخيار المنقطة

الاسم *العلمى للحشرة* *Diabrotica undecimpunctata* Mann

رتبة حشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة خنافس أبى العيد Fam. Coccinellidae

تعد هذه الآفة من الآفات التى تصيب أنواعا عديدة من المحاصيل منها محاصيل خضر وفاكهة هذا ولو أنها من آفات محاصيل الخضر الرئيسية. وتحت ظروف خاصة تستطيع هذه الحشرة إصابة الحلويات ويقع معظم الضرر على الثمار التى فى دور النضج .

وصف الحشرة

الخنافس اليافعة هى الطور الضار بالمشمش والخوخ، ويبلغ طول هذه الخنفساء نحو

٦مم، والأجنحة الغمدية خضراء اللون ومبقعة بأحد عشر بقعة سوداء، ولون الرأس والصدر الأمامى والدرع والطرف الخلفى أسود .

دورة الحياة

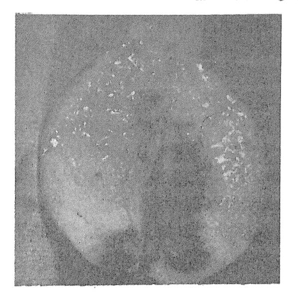
يوجد الطور اليرقى وطور العذراء فى التربة ، وتضع الأنثى البيض بالقرب من قواعد الأعشاب العائلة لها، وتغتذى اليرقة على الجذور وتبنى لنفسها خلية من الطين فى التربة وتتعذر داخلها، وعند خروج الخنافس اليافعة، فإنها تطير وتصيب محاصيل عدة، وللحشرة ثلاثة أجيال متداخلة فى العام، وتقضى الحشرة البيات الشتوى وهى فى الطور اليافع (الخنافس)، وتطير الخنافس فى فصل الصيف فوق أشجار المشمش والخوخ والبرقوق وغيرها من المحاصيل ويكون ذلك مصحوبا بجفاف الحشائش التى تأويها .

مظهر الإصابة والضرر

تحدث الخنافس التى تصيب المشمش أو الخوخ ثقوبا فى الثمرة تتراوح من ثقوب صغيرة إلى كبيرة (شكل٨٦) ويحدث ضرر آخر إذا ما قامت الحشرة بالإغتذاء على ثمار المشمش أو الخوخ من مكان الإصابة الذى تكون قد أحدثته آفة أخرى، ويشبه مظهر إصابة هذه الحشرة للثمار ذلك الذى تحدثه حشرات إبر العجوز، ومن مضاعفات الخسارة أن هذه الحشرة تصيب الثمار الناضجة أو التى على وشك النضج، وتغتذى الخنافس أيضا على الأوراق ولكن خسائرها فى هذا الجانب طفيفة .

طرق المكافحة

ترتبط الكثافة العددية لهذه الآفة فى الطبيعة بسقوط الأمطار فى فصل الربيع فإذا سقطت الأمطار فى هذا الفصل يزيد نمو الحشائش وبذلك تجد الحشرة غذائها متوافرا وتتكاثر وتتزايد أعدادها، وعندما تجف الأعشاب، تهاجر الخنافس منها وتصيب بساتين المشمش والخوخ، وحيث أن الحشرة تصيب الثمار الناضجة فإن إستعمال المبيدات فى مكافحتها فى ذلك الوقت يعتبر أمرا مستحيلا، لذلك يجب مكافحتها على الحشائش والمحاصيل غير الغذائية باستعمال أى مبيد فعال .



(شكل ٨٦) مظهر الإصابة بخنفساء الخيار المنقطة لثمرة مشمش

١١ ـ حفار ساق البرقوق

الاسم العلمي للحشرة *Ptosima undecim maculata* Herbst

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

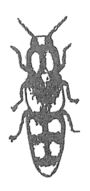
فصيلة ناخرات الأخشاب البراقة Fam . Buprestidae

تصيب هذه الحشرة أشجار البرقوق والمشمش، وتظهر الحشرة اليافعة من فبراير إلى إبريل، وتضع الإناث بيضها داخل شقوق قلف الأشجار، وبعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقا تحت القلف ثم تتجه بالحفر داخل الساق أو الفرع وتكون الأنفاق حينئذ متعرجة ومتشعبة وممتلئة بتراب الخشب الناعم المختلط ببراز اليرقات، وينشأ عن كثرة وجود الانفاق ضعف الأشجار ثم موتها، وعند خروج الحشرة اليافعة تثقب ثقبا مستديرا فى القلف لتخرج منه .

وصف الحشرة

يبلغ طول الحشرة اليافعة نحو ١,٢سم، وهى سوداء اللون ويوجد على كل من غمديها

أربعة أشرطة عريضة صفراء برتقالية وعلى الصدر الأمامى شريطان طويلان من نفس اللون (شكل ٨٧)، واليرقة عديمة الأرجل وحلقات صدرها مفلطحة قليلا وقليلة السمك وحلقات البطن ضيقة ومائلة للإستدارة وتستدق كلما قاربت المؤخرة .



(شكل٨٧) حفار ساق البرقوق

المكافحة

١ ـ العناية بالأشجار منذ زراعتها وتقويتها .

٢ ـ يدهن الجزء السفلى من جنوع الأشجار بالجير الأبيض .

٣ ـ تكافح كيماويا كما فى حفار ساق الحلويات رائق الأجنحة .

١٢ ـ حشرة المشمش القشرية البنية

الاسم *العلمى للحشرة* *Lecanium corni* Bonche

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

تنتشر هذه الحشرة إنتشارا واسعا فى العالم وتصيب أشجار الحلويات والجوز، وهى من الآفات المألوفة التى تصيب المشمش والخوخ أينما وجد ودائما ما تكون هذه الآفة مرتبطة بإصابة هذه الأشجار بالحشرة القشرية السوداء .

وصف الحشرة

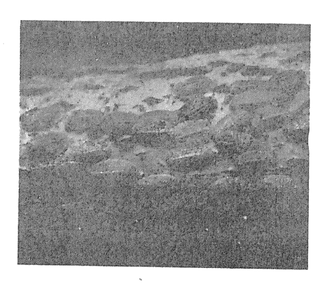
الحشرة القشرية اليافعة ذات شكل نصف مستدير ولونها بنى لامع، وقطرها يتراوح ما بين ٣ – ٥ مم، وتتباين هذه الحشرة فى الحجم واللون تبعا تبعا لحالة الغصن أو الفرع الذى تصيبه، (شكل ٨٨)، ويوضع البيض أسفل قشرة الأنثى وهو بيضاوي الشكل ولونه قرمزى أو صدأى، والزاحفات (طور الحورية) بيضاوية الشكل مفلطحة ويختلف لونها من الأصفر إلى البنى .



(شكل ٨٨) الحشرة القشرية البنية اليافعة

دورة الحياة

تمضي الحشرة البيات على هيئة حشرة قشرية غير يافعة فوق أعضاء وأفرع الشجرة (شكل ٨٩)، وهذا الطور هو العمر الثانى من أعمار الحشرة التطورية، وفى شهر مارس تبدأ الأطوار غير اليافعة فى النمو حتى تصل إلى دور النضج التام فى شهر إبريل أو أوائل مايو، ويبدأ البيض فى الفقس فى أواخر مايو وأوائل يونية، وتتحرك حوريات العمر الأول أو الزاحفات نحو الأوراق حيث تستقر على كلا سطحى الورقة، والأفراد التى تعيش فى فصل الصيف تتحرك ثانيا إلى الأفرع قبيل سقوط الأوراق فى أكتوبر ونوفمبر وللحشرة جيل واحد فى السنة، ودورة الحياة المذكورة كانت على أشجار المشمش .



(شكل ٨٩) الحشرة القشرية البنية غير اليافعة فى حالة بيات شتوى على جذع شجرة

مظهر الضرر

بالرغم من أن إغتذاء الحشرات على عصارة الشجرة قد تسبب لها الضعف، إلا أن ما تفرزه من الندوة العسلية هو الذى يسبب الخسارة السريعة، فالحشرات التي تنمو فى فصل الربيع تفرز كميات كبيرة من الندوة العسلية التى تسيل وتلوث المجموع الخضرى والثمار،

كذلك فإن الزاحفات فوق الأوراق تنتج إفرازا دقيقا من الندوة العسلية فتستقر أيضا فوق الأغصان والثمار والأوراق، وعند نمو الفطر الأسود على الندورة العسلية فإنه يعطى الثمار مظهرا سيئا يعوق تسويقها، وربما تتشح الشجرة كلها بالسواد إذا ما كانت الإصابة شديدة ويصبح مجموعها الخضرى لزجا .

طرق المكافحة

تقوم المتطفلات عادة بدفع معدلات الكثافة العددية لهذه الآفة تحت المستوى الإقتصادي، وإذا كان لابد من إجراء المكافحة الكيميائية فيجب إجراؤها برش الأشجار بمبيد فعال أثناء فصل الشتاء للقضاء علي الحشرات التى دخلت البيات الشتوى، ونستعمل هنا الكيماويات المستعملة لمكافحة الحشرة القشرية السوداء على الموالح .

١٣ ـ حشرة الزيتون القشرية السوداء

الاسم العلمى للحشرة *Saissetia oleae* (Bernard)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية Fam. Diaspididae

هذه الآفة واسعة الإنتشار وتصيب العديد من محاصيل الفاكهة ونباتات الزينة وشجيراتها، وتعد هذه الآفة من الآفات الرئيسية التي تصيب الفواكه ذات النواة الحجرية والزيتون . وتوجد على المشمش والخوخ مختلطة مع الحشرات القشرية الأخرى .

وصف الحشرة :ـ

الحشرة القشرية اليافعة نصف كروية يصل قطرها من ٣ – ٥ مم ولونها أسود دائما، ولكن علامتها المميزة هى وجود خطان على ظهرها متوازيان وخط مستعرض يربطهما من الوسط مشكلا للحرف H، ودائما ما تكون الذكور نادرة حتى حينما تكون كثافتها العددية كبيرة، ويوضع البيض تحت قشور الأنثى وهو أبيض لؤلؤى مستديرا، وزاحفات هذه الحشرة

تشبه زاحفات الحشرة السابقة، فشكلها بيضاوى ولونها بنى، ويبدأ تكون العلامة المميزة للحشرة على الظهر فى فترة العمر الثانى (شكل ٩٠).



(شكل ٩٠) الأطوار غير اليافعة لحشرة الزيتون القشرية السوداء على فرع شجرة مشمش

دورة حياة الحشرة

لهذه الحشرة جيل واحد فى العام ولكن في بعض المناطق الدافئة يكون لها جيلان، وتقضى بياتها الشتوى فى صورة حشرة ناضجة جزئيا إذ تكون قد أكملت إنسلاخين وهى فى طريقها للنضج ولكن حجمها صغير، وفى الربيع يبدأ نمو الأشجار فينموحجم الحشرة حتى تصل إلى مرحلة النضج التام فى شهر إبريل ومايو، ويوضع البيض تحت قشرة الأنثى

وتخرج منه الزاحفات فى شهر يونية ويولية، وهذه تزحف إلى الأوراق وتنمو ببطء خلال فصل الصيف، وفى الخريف تتحرك الحشرات راجعة إلى الأغصان والفروع حيث تظل موجودة بصفة مستديمة.

مظهر الضرر

يسبب إمتصاص هذه الحشرة لعصارة النبات ضعف الأشجار، وبإفرازها للندوة العسلية يدعو قطر العفن الأسود إلى النمو على هذه الندوة العسلية ويلوث الأوراق والثمار باللون الأسود، وهذه الثمار غير قابلة للتسويق، وأحيانا فى حالة الإصابة الشديدة يعوق قيام الأوراق بعملية التخليق الضوئى .

طرق المكافحة

يوجد الكثير من المتطفلات التى تصيب هذه الآفة وتقلل من خطورتها، وفى حالة المكافحة الكيماوية تكافح مع الحشرات القشرية الأخرى بنفس الكيماويات والمعاملات .

١٤ ـ الجعال

رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة الجعال Fam. Scarabaeidae

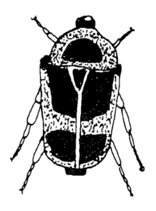
تضم هذه الفصيلة عددا من الأنواع التى تصيب الحلويات ذات النواة الحجرية وتعتبر حاليا من أخطر هذه الآفات ونذكر منها ما يلى :

أ ـ جعل الخوخ *Pachnoda fasciata* F.

تتغذى الحشرات اليافعة على ثمار الخوخ قرب نضجها وتتغذي كذلك على أزهار الورد والحناء وتضع الإناث بيضا فى التربة على المواد العضوية التالفة حيث تعيش اليرقات.

الحشرة اليافعة :

(شكل٩١). تبلغ نحو ٢ سم فى الطول، سوداء اللون، ويوجد شريط أصفر على جوانب ترجة الحلقة الصدرية الأولى والغمدين، ويتصل اللون الأصفر من الجانبين بشريط عرضى أصفر عند منتصف الغمدين .



(شكل ٩١) جعل الخوخ

ب ـ جعل الورد الزمردى *Potosia cuprea Spp. ignicollis* Gory

تعيش يرقات هذا الجعل على المواد العضوية المتحللة والأخشاب التى سبق إصابتها بالحفارات الأخرى، أما الحشرات اليافعة فتتغذى على أزهار الورد وتتلف براعمه الزهرية، وهذا الجعل أصبح يصيب فى مصر أزهار المشمش والخوخ والتفاح وينزل بها خسائر ملموسة .

جـ ـ جعل الورد الزغبى *Tropinata squalida* Scop.

تظهر الحشرات اليافعة لهذه الآفة فى شهر نوفمبر وتستمر حتى إبريل، وتغتذى على رحيق الأزهار وبتلاتها وخصوصا أزهار الورد فتسبب تلفها، وتفضل إصابة الأزهار البيضاء اللون، وتوجد أيضا على أزهار الفول والبسلة والخردل والتفاح والمشمش والخوخ .

ولكن فى السنوات الأخيرة أصبح هذا الجعل من أخطر الآفات التى تصيب المشمش فى مصر، ويكاد أن يقضى على المحصول بالكامل فى بعض السنين، فهو يهاجم أزهار المشمش والخوخ والتفاح ويغتذى عليها بشراهة ويعتبر المسئول الأول حاليا عن نقص محصول المشمش فى مصر، وفى أراضى سيناء التى أستصلحت وانتشرت فيها مزارع الخوخ والتفاح يعتبر هذا الجعل الآفة الرئيسية لهذه المحاصيل، ولم تجر أى دراسات بعد عن سبب تحول هذه الآفة من آفة ثانوية إلى آفة رئيسة شديدة الخطورة .

وصف الحشرة اليافعة

يبلغ طول هذا الجعل نحو ١,٥ سم ولونه أسود لامع، وجسمه مغطى بزغب أصفر مخضر، ويوجد علي غمدية تضاريز طولية .

دورة الحياة

تضع الإناث البيض على عمق بضع سنتيمترات تحت سطح التربة، وعند خروج اليرقات تغتذى على المواد العضوية التالفة ثم تتحول إلى عذراء علي عمق أبعد قليلا وتبقى فى موضعها حتى الشتاء التالى .

طرق المكافحة

توصى وزارة الزراعة المصرية باتباع نظام المكافحة الكميائية التالى :

أ ـ فى حالة مكافحة الجعال اليافعة توصى الوزارة باستخدام مبيد هوستاثيون ٤٠٪ بمعدل ١ لتر للفدان أو لانيت ٩٠٪ بمعدل ٣٠٠ مم للفدان يضاف إلى أى منهما ٤٠٠لتر ماء .

ويرش محلول أى من المبيدين على سطح التربة فى الصباح الباكر وقبل طلوع الشمس ويراعى ألا يصل الرش إلى الأزهار وذلك فى حالة الإصابة الشديدة، وتوصى كذلك بجمع الحشرات وإعدامها مرتين يوميا .

ب ـ فى حالة مكافحة اليرقات فى الحقل أو فى الأسمدة العضوية يستخدم مبيد الفيوريدان ١٠٪ بمعدل ٨٠ - ١٠٠ مم للحشرة الواحدة، وتعمل حلقة فى التربة حول كل شجرة

نصف قطرها نحو ٧٥سم وبعمق ١٠ - ٢٠ سم ثم يصب منها المبيد بالجرعة الموصى بها وتردم الحفرة وتروى الأرض ريا غزيرا.

جـ - ولمكافحة اليرقات فى السماد العضوى يضاف الجير المطفى إلى هذا السماد بنسبة ٨٪ ويقلب جيدا، ويراعى تقليب السماد كل يومين ولمدة ١٥ يوما قبل إستخدامه فى تسميد أرض البستان.

١٥- سوسة قلف أشجار الخوخ المصرية

الاسم العلمى للحشرة *Eccoptogaster* (Scolytus) *aegyptiacus* Pic

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة خنافس القلف Fam.Scolytidae

لهذه الحشرة عوائل متعددة أهمها الخوخ والمشمش والبرقوق واللوز والتفاح والكمثرى والزيتون. وأهم مظهر هو وجود ثقوب مستديرة صغيرة بأعداد كبيرة على قلف الأشجار المصابة وقطر كل من هذه الثقوب يبلغ نحو ١ مم، وقد تجف البراعم والأوراق الحديثة نتيجة لحفر الحشرات اليافعة تحت قواعد البراعم فى فصل الصيف. ويمكن نزع قلف الأشجار المصابة بسهولة لموت طبقة الكمبيوم وعندئذ يسهل ملاحظة الأنفاق الأولية والثانوية فى كل من القلف والخشب، وتتسبب الإصابة الشديدة فى ضعف الأشجار وموتها.

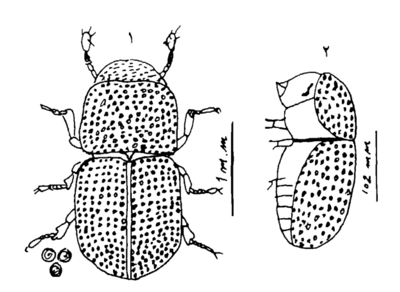
الحشرة اليافعة

(شكل ٩١): تبلغ نحو ٢ - ٢,٥ مم فى الطول، ولونها بنى قاتم.

دورة الحياة :

تظهر الحشرات اليافعة فى ابتداء الصيف وتنشط الإناث فى حفر ثقوب صغيرة مستديرة على السطح الخارجى لقلف الأشجار السليمة أو المقطوعة أو فى الجذوع الميتة الضعيفة ثم

تنفذ الأنثى تحت القلف حيث تحفر نفقا مستقيما يسمى النفق الأولى وعلى جانب هذا النفق تحفر الأنثى جيوبا صغيرة تضع فى كل منها عددا من البيض . وبعد الفقس تخرج اليرقات تحفر أنفاقا ثانوية متعامدة مع النفق الأول، وتكون هذه الأنفاق ضيقة فى مبدأ حياة اليرقة ثم تزيد تدريجيا فى الطول والاتساع كلما نمت اليرقة. وبعد تمام نمو اليرقة تحفر حجرة مستديرة تتحول فيها إلى عذراء ثم إلى حشرة يافعة وهى تقضى بياتها الشتوى على هذه الحالة ويبدء خروج الحشرات اليافعة كلها تقريبا عند بداية الصيف - كما سبق القول من خلال ثقوب الخروج المستديرة . ولهذه الحشرة جيلان فى السنة .



(شكل ٩١) منظر علوى وآخر جانبى لسوسة قلف أشجار الخوخ

مكافحة خنافس القلف :

١ - ينصح متكالف وفلنت (١٩٦٢) برش الأشجار القائمة والمقطوعة المصابة بمحلول مادة أرثودا يكلوروبنزين Orthodichlorbenzene أو بمادة برومور الاثيلين.

٢ - وجد أن أحسن ميعاد المكافحة خنافس القلف فى مصر هو شهرا أغسطس وسبتمبر حيث تكون أعداد الحشرات اليافعة كبيرة جدا وفى نفس الوقت تكون أعداد الخنافس المفترسة المفيدة (مثل خنافس أبى العيد) قليلة جدا، وترش الأشجار بالجوزاثيون بنسبة

بنسبة ١ , ٠ أو بالسيفين بنسبة ٤ , ٠٪ أو بالدبتركس بنسبة ٣ , ٠٪ أو غيرها فى الشهرين المذكورين، ويكرر الرش ٣ - ٤ مرات بحيث تكون بين الرشة والأخري نحو ١٥ يوما .

١٦ـ سوسة قلف أشجار الخوخ الأوربية

الاسم العلمى للحشرة *Scolytus regulosus* (Ratz)

وتتبع نفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة .

وتصيب هذه الحشرة الخوخ وباقى أشجار الحلويات فى كثير من بقاع العالم، ولكنها تعتبر آفة هامة على الفواكه ذات النواة الحجرية أكثر منها على التفاحيات، ويرتبط وجودها بضعف أشجار المزرعة أو إهمالها لمدة طويلة .

وصف الحشرة و مظهر الإصابة بها :

يمكن الإستدلال على الإصابة بهذه الآفة من وجود عدد كبير من الأفرع بها ثقوب مستديرة ووجود براعم عليها إفرازات صمغية، ويرقة هذه الآفة عديمة الأرجل ومقوسة قليلا ولون جسمها أبيض، ورأسها بنية، واليرقة التامة النمو يصل طوليها إلى ٥ , ٢مم، ويمتد الجزء الأمامى من الجسم حيث تسحب الرأس داخل هذا الجزء، وهذه الخنفساء إسطوانية الجسم يصل طولها إلى ٥ , ٢مم، ولون رأس جسم الخنفساء ورأسها بنى قاتم إلى أسود، ولون قرون الإستشعار والأرجل وأطراف غمدى الأجنحة أحمر بلون القرفة أو بنى فاتح، ويغطى الجسم والرأس وغمدى الأجنحة شعر قصير .

دورة الحياة

تقضى يرقات هذه الحشرة البيات الشتوى تحت قلف الأشجار وتتحول إلى عذارى فى بداية الربيع، وتخرج الحشرات اليافعة للجيل الأول ما بين شهر مارس ومايو، ويستغرق جيل الربيع نحو شهرين ليتم دورة حياته، وعلى أى حال فإنه من الممكن أن يكون لهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى السنة وجزء من جيل رابع .

ولكن تضع الأنثى بيضها فإنها تصنع نفقا قصيرا فى الساق الرئيسى، وتضع فيه البيض، ويوضع البيض على طول جانبى النفق ويغطى بشرائح الخشب، ويسمى هذا نفق البيض .

يفقس البيض فى خلال أيام قليلة وتخرج منه اليرقات التى تشرع فى صناعة أنفاق تسمى أنفاق التغذية تميل بزاوية قائمة على نفق البيض .

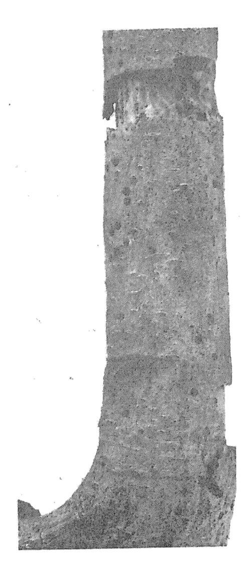
مظهر الإصابة والضرر

إن إغتذاء كل من الحشرات اليافعة لهذه الآفة ويرقاتها على الأشجار يسبب ضعف هذه الأشجار، وتحفر اليرقة فى الخشب الجديد عند قاعدة البرعم، ويمكن للحشرات اليافعة واليرقات أن تدمر ساق ومعظم أفرع الشجرة، وتهاجم الحشرة اليافعة جذوع الأشجار الضعيفة أو المجروحة، ومنها تستطيع أن تدخل وتؤسس مستعمرة بكل سهولة، ولكنها فى نفس الوقت تحاول أن تهاجم أشجارا قوية ويبدأ هجوم الحشرة من أسفل قواعد البراعم، وحيث أن الشجرة القوية تسطيع أن تدافع عن نفسها بإفرازها للصمغ الذى يصد هجوم الحشرة فإنه من الضرورى أن يصيب الشجرة الضعف حتى تكون سهلة المنال أمام هذه الآفة، وينشأ الضرر الذى يحيق بالشجرة من حفر كل من الحشرة اليافعة واليرقة فى القلف الداخلى وطبقة الكامبيوم (شكل٩٢) وتحفر الخنافس دائما أنفاقا مستقيمة إما إلى أعلى أو إلى أسفل ومن النادر أن تفرع النفق، ولكن اليرقات تحفر أنفاقا تتعامد بزويا منفرجة على نفق البيض ومن خلال الثقوب التى تصنعها الحشرة تدخل العديد من الفطريات.

المكافحة

١ ـ تتعرض الأشجار التى تعانى من العطش وتصاب بالضعف من جراء ذلك إلى الإصابة بهذه الآفة حيث تهاجم الحشرة قواعد البراعم فى الأشجار التى عمرها عام، ولذلك كانت أفضل طريقة للمكافحة هى تقوية الأشجار وتعهدها بالرى والتسميد كذلك يجب إزالة الأشجار أو أجزاء الأشجار الميتة أو الضعيفة فى فصل الخريف وإحراقها لإعدام اليرقات بداخلها ومن الأفضل التخلص من الأفرع والأخشاب التى تخزن كوقود قبل إنتهاء شهر فبراير إن أمكن.

٢ ـ تكافح هذه الحشرة كيماويا بالرش بمبيد سيديال ٥٠٪ بمعدل ٧٠٠سم٣/ ١٠٠ لتر ماء وذلك فى أواخر شهر أكتوبر وإذا ظهرت الإصابة مرة أخرى فى فصل الربيع من العام التالى يكرر العلاج من أواخر مارس ويكرر ثلاث مرات بين الواحدة والأخرى أسبوعين ما عدا أشجار المشمش .



(**شكل ٩٢**) فرع شجرة خوخ تبدو فيه الثقوب التى صنعتها ثاقبة قلف أشجار الخوخ الأوربية

١٧ ـ ذبابة ثمار حوض البحر الأبيض المتوسط

(ذبابة الفاكهة)

Ceratitis capitata wiea

سبق شرح كل ما يتعلق بهذه الآفة بالتفصيل عند ذكر آفات الحمضيات، ومن المعروف أن هذه الآفة تصيب ثمار أشجار الحلويات بشدة مثل الخوخ والمشمش والتفاح والكمثرى والبرقوق والسفرجل والموالح ما عدا الليمون البلدى، ويبدأ الضرر بمجرد ثقب الأنثى لجدار الثمرة بواسطة آلة وضع البيض الواخزة، وذلك لكى تضع بيضها وتتلون المنطقة المحيطة بمكان الوخز بألوان خاصة، ففى البرتقال يكون هذا اللون ضاربا إلى الحمرة أو أصفر مخضرا، وفى الخوخ توجد نقطة صمغية مكان الثقب، وفى اليوسفى يسود مكان الوخز، وبعد فقس اليرقات تحفر داخل اللب وتتجول فيه ويتبع ذلك دخول الفطر والبكتريا وتعفن الثمرة.

طرق المكافحة

تعالج ذبابة الفاكهة كيماويا على الخوخ والبرقوق والمشمش بالرش بمبيد أنثيو ٣٣٪ بمعدل ١٠٠ سم٣ يضاف إليها ١٠٠ لتر ماء أو مبيد جاردونا ٥٠٪ ٣٠٠ مم يضاف إليها ١٠٠ لتر ماء، وذلك حسب حجم وعدد الأشجار بما لا يتجاوز ٤٠٠٠ لتر ماء للفدان، ويعالج الخوخ إبتداء من الأسبوع الأول من شهر يونية مرة كل ثلاثة أسابيع ضد ذبابة الفاكهة بأحد المبيدات المذكورة، على أن تكون آخر رشة قبل جنى المحصول بأسبوعين على الأقل، ويعتبر هذا العلاج علاجا لذبابة الفاكهة والمن معا كعلاج مشترك .

١٨ ـ دودة ثمار النبق

الاسم *العلمى للحشرة* *Carpamyia incompleta* Beck

رتبة زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة fam. Tephritdae (Trypetidae)

تصيب هذه الحشرة ثمار النبق فى أماكن زراعته وتسبب خسارة كبيرة فى المحصول قد تصل إلى ٧٠٪ .

وصف الحشرة اليافعة

ذبابة صغيرة طولها ٤مم ولون الجسم أصفر فاتح وعلى الجناح ثلاث خطوط عرضية غامقة، وعلى الصدر ثلاث خطوط طولية أدكن من لونا من بقية أجزائه ويظهر على البطن أشرطة بنية متبادلة مع أخرى صفراء، شعر الصدر طويل أسود وشعر البطن قصير أصفر، يوجد فى مؤخر البطن شعر يماثل ذلك الموجود على الصدر.

مظهر الإصابة والضرر

تثقب الأنثى قشرة ثمرة النبق قبيل النضج لتضع بيضا فرديا، ويبدو مكان الوخز كبقعة صفراء صغيرة، تتجول اليرقة داخل لب الثمرة وتتغذى على أنسجتها فتتحول المنطقة المصابة إلى نسيج إسفنجى قد يهبط عن مستوى سطح بقية الثمرة ويصبح لونه داكنا، وإذا وجدت أكثر من يرقة فى الثمرة الواحدة فقد تجف وتسقط .

طرق المكافحة

يتطفل على يرقات هذه الآفة طفيل من الحشرات غشائية الأجنحة هو *Opius cencoler*

هذا ولا يتبع فى مصر الآن أى نظام لمكافحة هذه الحشرة كيمائيا لعدم أهمية النبق إقتصاديا من جهة ولأن الثمار تؤكل رغم إصابتها .

ولكن إذا كان لهذا المحصول أهمية إقتصادية فى مناطق أخرى من العالم العربى فإنه يمكن إجراء المكافحة الكيميائية برش الأشجار رشا وقائيا بمبيد دايمثويت أو مبيد جاردونا فى شهرى فبراير ومارس أى قبل نضج ثمار المحصول الرئيسى بنحو شهر – ويمكن تكرار الرش مرتين بين الرشة والأخرى ثلاثة أسابيع .

ثانيا : الآفات الحشرية التى تصيب التفاحيات

تعتبر التفاحيات من أهم الفواكه التى تزرع فى العالم العربى، وهى التفاح والكمثرى والسفرجل، وتصاب هذه الفواكه بالكثير من الآفات الحشرية نستوفيها فيما هنا وفقا للترتيب التالى : -

أ - الآفات الحشرية التى تصيب التفاح

يصاب التفاح فى جميع مناطق زارعته بالكثير من الآفات الحشرية والتى يبرز فى مقدمتها دودة ثمار التفاح ، وعلى أى حال فإن للتفاح طبيعة خاصة حيث يقوم نحل العسل بمعظم عمليات تلقيح أزهاره، ولذلك كان إستعمال المبيدات لمكافحة آفات التفاح أمرا يجب أخذه بكل حذر، لأن إبادة هذه المبيدات لنحل العسل مع غيره من هذه الملقحات يعنى نقصا خطيرا فى المحصول، ولا يجب بالمرة إستعمال أى مبيد حشرى فى موسم الإزهار، لأن ذلك يسبب سقوط نسبة عالية من الأزهار من جهة ويقضى على نحل العسل الزائر لأزهار التفاح من جهة أخرى، لذلك تبنى برامج السيطرة على آفات التفاح بكل دقة وبعد دراسات مستفيضة حتى لا تنقلب الفائدة من إستعمالها إلى ضرر محقق .

ومن الجدير بالذكر أن الحشرات التى تصيب التفاح ضخمة العدد، فقد ذكر البعض أن أكثر من ٥٠٠ حشرة تصيب بساتين التفاح فى جميع مناطق زراعته، ولهذا فإن بساتين التفاح تعتبر نظاما بيئيا مستديما ومسكنا مستمر لمفصليات الأرجل ذات الغذاء النباتى ولكن ذكر Datman (١٩٦٤) أن أكثر من ٧٦٠ من مفصليات الأرجل توجد فى بساتين التفاح، وصنف

الكثير منها كمهاجرات أو أعداء طبيعية، ووجد ٤٣ من بينها فقط ذات أهمية إقتصادية، وأقل من عشرة منها كانت آفات خطيرة. وإذا لم يتم تشتيتها بواسطة مبيدات الافات أو ممارسات المكافحة التى تقلل من أعدائها، فإن بعض مكونات النظام البيئى المحيط بشجرة التفاح سوف تبقى ثابتة تقريبا، كما ستظل بعض الآفات دون المستويات الخطرة بسبب تعرضها للأمراض والمفترسات والطفيليات، ولكن مع هذا توجد بعض الآفات الحشرية مثل دودة ثمار التفاح وخنفساء الفاكهة دون أعداء طبيعية فعالة، ويمكن لهذه الآفات أن تدمر محصول التفاح إذا تركت دون مكافحة فعالة،وتعتبر التفاحيات من المحاصيل العالية القيمة التى يطلبها قطاع كبير من المستهلكين، وينبغى أن تكون خالية من التلف الناشئ عن الآفات، ويتطلب الأمر إستخدام المبيدات الواقية لها من الإصابة فى معظم مناطق زراعة الفاكهة فى العالم - ونذكر هنا أهم الآفات التى تصيب التفاح وطرق السيطرة عليها.

١ـ فراشة ثمار التفاح أو دودة ثمار التفاح أو حفار ثمار التفاح Codling moth

لاسم العلمى للحشرة *Cydia (Carpocapsa) pomonella* (linn)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة أو لثريتيدى fam. Oiethreutidae (Eucosmidae).

تعتبر هذه الحشرة من أخطر آفات التفاح فى العالم ولا تخلو منها زراعة تفاح فى قطر من الأقطار سوى اليابان وبعض مناطق آسيا، ومع ذلك فيمكن السيطرة عليها إذا ما أتبع نظام دقيق للرش، وتهاجم هذه الآفة أيضا الكمثرى والسفرجل والمشمش والخوخ والبرقوق والكريز وقد سبق أن تناولناها بالتفصيل عند ذكر آفات المشمش ومع ذلك نذكر عنها الآتى : -

مظهر الفراشة

عادة ما تشاهد هذه الفراشة فى بستان التفاح، فهى تستقر فوق قلف الأشجار فى وضع الراحة أثناء النهار وتنشط فقط ليلا، والتعرف عليها مفيد حيث أنه يمكن بسهولة إقتناصها فى

مصيدة مطعمة، وهذه هى الطريقة المفضلة لتتبع نشاطها، ويبلغ طولها والأجنحة مطوية ١٢,٥- ٢١,٥مم، والأجنحة الأمامية بنية اللون يخترقها أشرطة رمادية اللون متموجة، وعند قمة كل جناح أمامى يوجد شريط نحاسى اللون قاتم وهذا يميز هذه الفراشة عن غيرها من الفراشات الأخرى التى توجد فى بستان التفاح. وتضع الأنثى بيضا مفلطحا يشبه الطبق - على الأوراق والثمار، ولونه يكون أبيض عند وضعه ثم يظهر فيه دائرة حمراء بعد ٣ - ٤ أيام على درجة حرارة ٧٠ْ ف. وبعد ستة أيام تظهر رأس اليرقة السوداء من خلال غلاف البيضة، ويفقس البيضة بعد ٧ - ٨ أيام إذا كانت درجة الحرارة ٧٠ْف، واليرقات الحديثة الفقس بيضاء اللون ذات رأس أسود .

مظهر الإصابة والضرر

يحدث الضرر بواسطة اليرقات، عندما تدخل هذه اليرقات إلى الثمار، وربما تجولت اليرقة بعد الفقس على الأوراق بحثا عن الثمار، وعندما تجد الثمرة تدخلها من عند نقطة إتصالها بحامل الثمرة أو من جانبها، ويمكن الإستدلال على دخول اليرقات إلى الثمرة من البراز الذى يوجد حول ثقب الدخول، (شكل ٩٢) وبعد ذلك تمعن اليرقة فى الحفر داخل لحم الثمرة، وإذا ما ماتت اليرقة بعد مسافة قصيرة من الثقب التى أحدثته فيمكن معرفة ذلك من حيث ينخفض مكان دخولها ويسمى عندئذ (اللسعة) ، وفى كثير من الإصابات تشق اليرقة طريقها حتى تصل إلى قلب الثمرة وتغتذى على البذور، وعندما تقترب من تمام نضجها فإن اليرقة تأخذ طريقها إلى السطح وتدفع أمامها البراز فى الحفر لتسد به مدخل النفق، وعندما تنضج تترك الثمرة من فتحة الخروج فى جانب الثمرة، والنفق المفتوح هو من العلامات المؤكدة على ترك اليرقة للثمرة، وتسقط الكثير من الثمار المصابة وهذه لابد أن تؤخذ فى الحسبان عند حساب الخسارة التى تسببها هذه الآفات علما بأن الحشرة تكمل دورة حياتها فى الثمار المتساقطة.

دورة الحياة

تقضى آفة ثمار التفاح البيات الشتوى وهى فى طور اليرقة التامة النمو فى شرنقة خشنة من الحرير تحت قلف الأشجار السائب سواء أكان القلف فى الجذع أو الأفرع، وقد تصنع شرنقتها هذه فى التربة أسفل الأشجار، وقد تظل بعض اليرقات داخل الثمار حيث تحمل إلى أماكن التعبئة وتصنع بعد ذلك شرنقتها داخل صناديق التعبئة، أو فى أى مكان آخره، وفى

هذه الحالة تصبح أماكن التعبئة مكانا خطيرا تنبعث منه الإصابة إلى البساتين المجاورة.

وفى منتصف الربيع، تتحول اليرقات التى خرجت من البيات الشتوى إلى عذارى بنية اللون وتخرج أفواج الفراشات الأولى فى إبريل أو مايو، حسب المنطقة، وفراشات هذا الجيل قد تستمر فى الخروج ووضع البيض لمدة ٨ - ٩ أسابيع، ويقرر المكثيرون أنه يبدأ خروج فراشات هذا الجيل عندما تتساقط بتلات أزهار التفاح أو بعد ذلك بقليل ولكن هذا يختلف من مكان إلى آخر، وأفضل طريقة لتحديد بداية خروج فراشات الربيع هو باستخدام المصائد المطعمة .

وتنشط الفراشات كثيرا فى الأمسيات الدافئة، ولكن التلقيح ووضع البيض يأخذ مجراه عند الغسق، وقد يبدأ وضع البيض بعد التزاوج بيوم أو يومين، ولكن يقل نشاط الفراشات وتضع بيضا قليلا إذا إنخفضت درجة الحرارة عن ٦٠°ف ويوضع البيض بكميات أكبر فى النصف العلوى من الشجرة عنه فى النصف السفلى، ويوضع البيض فرديا فوق السطح العلوى للأوراق وعلى الثمار، ويفقس البيض بعد ٧ - ١٢ يوما حسب درجة حرارة الطقس، تتجول اليرقات بعد فقسها لمسافة قصيرة بحثا عن مكان مناسب تقتحم منه الثمرة، وإذا حدث الفقس على الأوراق فإن اليرقة تغتذى قليلا علي السطح السفلى للورقة، ثم تدخل بعد ذلك إلى الثمرة، من مكان إتصال حامل الثمرة بالثمرة، ويستغرق نمو اليرقة ونضجها من ٣ - ٤ أسابيع ثم تترك الثمرة لتعذر فى مكان محمى على الشجرة . وعذارى الجيل الأول هذه التى تنتج الجيل الثانى للحشرة، وفراشات هذا الجيل تنشط من يونيه إلى أغسطس تبعا للموسم والمنطقة ومعظم يرقات الجيل الثانى تدخل الثمرة من جانبها وتحفر قلب الثمرة، وعند تمام نموها تخرج يرقات الجيل الثانى من الثمار وتدخل فى شرانق حريرية فى مكان آمن (كما سبق وصفه) حيث تدخل البيات الشتوى، وقد يكون لهذه الحشرة جيل ثالث فى بعض المناطق فى شهرى أغسطس وسبتمبر، وتفضل هذه الحشرة الجو الدافئ .

طرق المكافحة

يمكن مكافحة هذه الآفة بنجاح عند إختيار الوقت المناسب للمكافحة والمبيدات المناسبة، وقد تلعب الأعداء الطبيعية من مفترسات وطفيليات دورا فى المكافحة، ولكن دورها هذا لا يغنى عن

المكافحة الكيميائية . ومكافحة الجيل الأول للحشرة هو مقياس نجاح المكافحة، فإذا ما كوفح هذا الجيل بنجاح فإن مكافحة الجيل الثانى تكون أيسر، وكذلك فإن إصابة التفاح بديدان الجيل الثانى تكون متأخرة وغير مؤثرة .

ويجب إجراء المكافحة عند سقوط بتلات الأزهار، كذلك يجب وضع عدة مصائد مفخخة فى البستان حتى نعرف منها بداية ظهور أضرار الجيل الأول والوقت المناسب للمكافحة، وعليه فإن بداية المكافحة يجب أن تبدأ بعد ٧ - ١٠ أيام من سقوط البتلات وهو أكثر أوقات المكافحة نجاحا .

وعند تشغيل المصائد، يمكن تركيب الطعم الذى سوف يوضع داخلها من ٣ أجزاء من المولاس إلى ٩ أجزاء من الماء أو جزء واحد من دايمولت إلى ١٩ جزء من الماء يضاف إليها فى كل حالة قليل من الخميرة حتى تسرع عملية التخمر، ويوضع هذا الطعم فى مصائد من الصفيح المطلى من الداخل بالورنيش أو الإنامل ويكون عمق المصيدة ٣ - ٤ بوصات وسعتها نحو لتر، وتعلق المصيدة بحبل فى الثلث العلوى من الشجرة ويكفى إستعمال ٤ - ٥ مصايد إذا ما وزعت بنجاح فى أرجاء البستان، بحيث لا تكون متجاورة، ويجب تزويد المصائد بالماء كل مدة لتعويض الفاقد منه بالتبخر، كما يجب تغير الطعم كل ٧ - ١٠ أيام، ويجب فحص المصائد كل يوم أو يومين لمعرفة عدد ما بها من فراشات، ومن المستحسن وضع هذه المصائد فى البستان فى موسم التزهير التام .

ويجب إجراء الرشة الأولى بعد ١٠ أيام من إصطياد الفراشة الأولى بعد إنتهاء موسم التزهير، أما الرشة الثانية فتترك لظروف الإصابة، ويجب إستعمال مصائد الفراشات لتحديدها أيضا إذا ثبت وجود فراشات من فراشات الجيل الثانى بها، وهذا قد يحدث خلال شهر يونية ويولية تبعا للمنطقة .

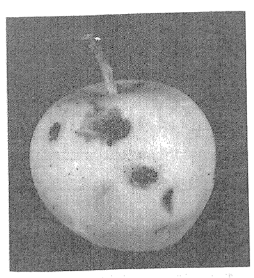
وربما يحتاج الأمر إلى رشة ثالثة إذا ظهرت فراشات الجيل الثالث وتكون هذه فى نهاية يولية وأغسطس وتوجد الكثير من المبيدات الفعالة ضد فراشات ويرقات هذه الحشرة، ومكافحة الفراشات تعد من أفضل وسائل المكافحة، ولكن يجب أن يكون للمبيد المستعمل فى مكافحة الفراشات أثر باق يقتل اليرقات عند ظهورها .

ويرجع الفشل فى مكافحة هذه الافة إلى عاملين مهمين هما : -

أ ـ المكافحة الغير موفقة لحشرات الجيل الأول فقد يكون ذلك راجعا إلى أن الرش قد تم

فى وقت مبكرا جدا أو فى وقت متأخر وهذا يؤدى بدوره إلى خطورة الجيل الأول وما يتبعه من خطورة الجيل الثانى .

ب ـ ظهور سلالات مقاومة لفعل المبيدات، لهذا يجب تغيير المبيدات المستخدمة من وقت إلى آخر .



(شكل ٩٣) كرات البراز حول فتحات الأنفاق التى صنعتها ديدان ثمار التفاح

٢ـ لآفة أوراق البرتقال

الاسم العلمى للحشرة *Argyrtaenia citrana* (Fernald)

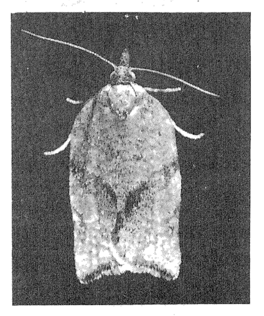
رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricidae

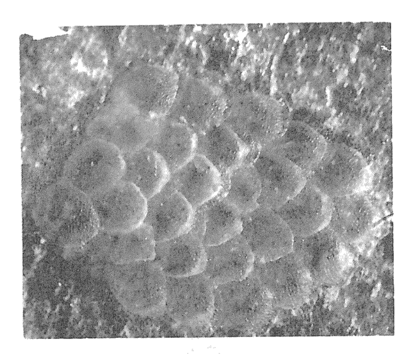
كانت هذه الحشرة تصنف فى الماضى كآفة من آفات الحلويات ذات النواة الحجرية، ولكنها ظهرت كآفة من آفات التفاح خصوصا فى المناطق الساحلية من العالم، وظهرت خطورة هذه الآفة بعد الإسراف فى إستخدام المبيدات وتغيير التوازن البيئى فى الطبيعة، وتهاجم هذه الحشرة أيضا المشمش والكمثرى والبرقوق هذا فضلا عن الموالح .

وصف الحشرة

يبلغ طول هذه الحشرة نحو ١٢,٥ مم ولون الأجنحة الأمامية صدأى إلى بنى غامق، وعندما تنطوى الأجنحة فوق الجسم عند الراحة يأخذ الجسم مظهر الجرس (شكل ٩٣)، وأيضا عند طى الأحنحة يظهر عليها خط أسود يشبه حرف ٧، وأسفل ذراعى حرف ٧ تظهر منطقة قائمة مثلثة الشكل قرب الحواف الخارجية للأجنحة، وتضع الأنثى بيضا بيضاوى الشكل مفلطح، ويوضع فى كتل مكونة من ١٠ - ٤٠ بيضة بشكل تتراكب فيه البيضات وتغطى بعضها بعضا (شكل ٩٤)، البيض قشدى اللون يتحول إلى أصفر قرب النضج، ويصل طول اليرقة الناضجة إلى نحو ١٢,٥ مم ولونها لون القش أو أخضر فاتح ورأسها لونه بنى فاتح كذلك لون الصدر، وهذه اليرقات نشطة الحركة، تتحرك متموجة للخلف عند إنزعاجها وتسقط على الأرض مستخدمة خيط من الحرير تفرزه وتنزل عليه إلى الأرض، ويبلغ طول العذراء أقل من ١٢ مم ولونها بنى فاتح إلى غامق، ويعثر عليها دائما بين الأوراق المطوية.



(شكل٩٤) فراشة لآفة أوراق البرتقال



(شكل٩٤) كتلة بيض وضعتها فراشة لآفة البرتقال - لاحظ تراكب البيض وتغطيته لبعضه البعض

مظهر الإصابة والضرر

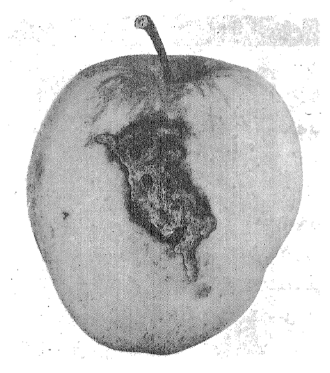
يرقة هذه الآفة يرقة لآفة للأوراق وصانعة للعش، واليرقات إنفرادية وتوجد فى الأوراق الخضراء الملتفة، أو بين كتل غير منتظمة من الأوراق الجافة ملتصقة بالأوراق الخضراء، وينشأ ضررها من إغتذائها على الأوراق، ولكن الضرر الأكبر يحدث من الإغتذاء على الثمار السليمة، وتغتذى اليرقة على سطح الثمرة محدثه به نقره ضحلة سرعان ما تدخل منها إلى قلب الثمرة عليها وأحيانا تدخل مخروط الثمرة فى الأصناف ذات الكأس المفتوح، وعادة ما يبدأ هجوم اليرقة من منطقة إتصال الثمرة بحاملها، وصنف التفاح الأصفر المسمى Yellow Newton هو أكثرها تعرضا للإصابة بهذه الآفة بسبب قصر حامل الثمرة (شكل ٩٥).

دورة الحياة

تتداخل أجيال هذه الحشرة ويمكن العثور على جميع أطوارها فى أى وقت من السنة، وتقضى هذه الحشرة البيات الشتوى فى طور اليرقة، وتوجد اليرقات فى فصل الشتاء فى أعشاشها المكونة من الأوراق الجافة تلصقها اليرقة ببعضها بخيوط من الغزل الذى تفرزه وتثبتها فى قلف الأشجار، وإذا ما خلقت بعض الثمار على الأشجار أثناء فصل الشتاء، فإن يرقة هذه الآفة توجد عادة تغتذى عليها، ولهذه الحشرة جيلان إلى أربعة فى السنة تبعا للمنطقة التى توجد بها وتتداخل الأجيال وتزداد الكثافة العددية لهذه الآفة كلما تقدم الموسم، وتحدث اليرقات خسائر جسيمة بالثمار خلال شهرى يولية وأغسطس وتوجد كتل البيض إما على القلف الناعم أو فى الأوراق أو أحيانا على الثمار، وتنزل بالبساتين المصابة خسائر جسيمة إبتداء من سقوط البتلات فى شهر مايو .

طرق المكافحة

تفيد مكافحة دودة ثمار التفاح فى مكافحة هذه الآفة، ويجرى علاجهما معا بنفس المبيدات وفى نفس الوقت .



(شكل٩٥) فراشة لآفة أوراق البرتقال

٣ـ لآفة أوراق أشجار الفاكهة

الاسم العلمى للحشرة *Archips argyrospila* (Walker)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricidae

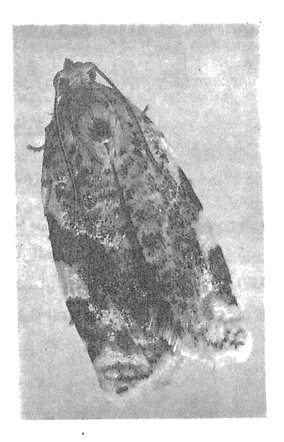
لأفة أوراق الفواكه آفة من آفات الحلويات، وقد سبق شرح كل ما يتعلق بها عند ذكر آفات المشمش، .وبجانب أشجار الحلويات تهاجم هذه الحشرة عددا كبيرا من نباتات الزينة وأشجار الغابات والشجيرات وأشجار الموالح، ويفيد فى مكافحة هذه الآفة نفس المبيدات والأجراءات المتبعة فى مكافحة دودة ثمار التفاح يعتبر علاج هذه علاجا مشتركا لآفة أوراق الفواكه .

وصف الحشرة

سبق وصفها بالتفصيل فى وضع سابق من هذا الكتاب ومع هذا نوجز وصفها فيما يلى :

يبلغ طول الفراشة اليافعة نحو ١٢,٥ مم ويبدو مظهرها كالناقوس عند طى أجنحتها، والأجنحة الأمامية مبرقشة بظلال من الألوان البنية والأبيض المصفر ويوجد عليها زوج من البقع القشدية اللون على الزاوية الخارجية (شكل ٩٧) ويوضع البيض على هيئة كتل تغطيها الفراشة بطبقة من الأسمنت الرمادى، ويوضع البيض على الأفرع والأغصان الصغيرة، وتصبح الطبقة الأسمنتية مثقبة عند خروج ٥٠ يرقة أو أكثر من تحتها عند الفقس، واليرقات الحديثة الفقس يكون لونها أخضر تفاحى ذات رأس أسود وكذلك درع الصدر لونه أسود .

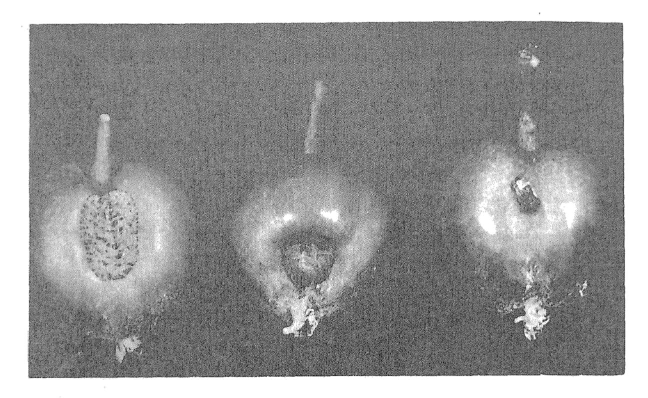
وعندما تصل اليرقة إلى منتصف نموها يتحول لون الرأس إلى اللون البنى ودرع الصدر إلى الأخضر الزيتونى، مع وجود شريط غامق اللون على حافته، وعند إنزعاج اليرقة تتحرك للخلف فى حركة نموذجية ثم تسقط متدلية من خيط حريرى تفرزه بسرعة، وتوجد العذارى عادة بين الأوراق الملتفة .



(شكل ٩٧) فراشة لافة أوراق الفاكهة والصورة الفتوغرافية لهذه الفراشة مكبرة ٦ مرات قدر الحجم الطبيعى

مظهر الإصابة والضرر

تقوم اليرقة بلف الأوراق الصغيرة، وتغتذى عليها من داخل اللفافة محدثة هلهلة فى نموات الأوراق الصغيرة الطرفية، فهى تطوى الأوراق وأجزاء من البراعم بعضها إلى بعض وتدمر البراعم والثمار الصغيرة باغتذائها على حوامل الثمار والثمار الصغيرة الحديثة التكوين، وتتجول اليرقات بعمق داخل الثمار الصغار مما يؤدى إلى سقوط هذه الثمار على الأرض، والثمار التى تكون إصابتها أقل جسامة تبقى فوق الأشجار ولكن عند الحصاد فإنها تحمل ندبا برونزية اللون وهذه من مظاهر الإصابة بهذه الحشرة والمميزة لها، والثمار المصابة تكون أيضا خشنة السطح، وهذه الثمار ذات الندب العميقة تكون عديمة القيمة الإقتصادية (شكل ٩٨).



(شكل ٩٨) يبين مدى الضرر الذى تحدثه يرقة لآفة أوراق الفاكهة بثمار التفاح

دورة الحياة

سبق شرحها فيما سبق، ولهذه الحشرة جيل واحد فى العام، وتدخل البيات الشتوى وهى فى طور البيضة (كتل البيض)، ويحدث الفقس عند الطرف الأخضر للبرعم الثمرى فى طوره القرمزى اللون، وتبلغ اليرقة تمام نموها فى غصون شهر، وتتعذر داخل طبقات الأوراق، وتخرج الفراشات فى شهر مايو ويونية، وعادة ما تقتنص هذه الفراشات بواسطة المصايد المعدة لإقتناص فراشة دودة ثمار التفاح، وتضع الفراشات الإناث البيض خلال شهر يونية ولا يفقس هذا البيض إلا فى الربيع التالى :

طرق المكافحة

إن الوسائل الكيماوية لمكافحة فراشة ثمار التفاح تفيد أيضا فى مكافحة هذه الآفة فى نفس الوقت، ويجب معالجة الأشجار الخشبية المحيطة بالمزرعة فى الربيع الباكر حتى لا تخرج

منها الفراشات وتصيب حقول التفاح - وإذا ما لوحظ زيادة عدد الفراشات فى الربيع الباكر، فيجب معالجة البستان كيماويا بعد سقوط البتلات وقبل أن تتمكن الحشرة من إصابة الثمار .

٤ـ فراشة البراعم ذات البقعة العينية

الاسم العلمى للحشرة *Spilonota ocellana* (D&S)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricidae

تعتبر هذه الآفة من الآفات الرئسية التى تصيب البرقوق والخوخ والكريز، ولكنها تعتبر أيضا من الآفات الهامة التى تصيب التفاح .

وصف الحشرة

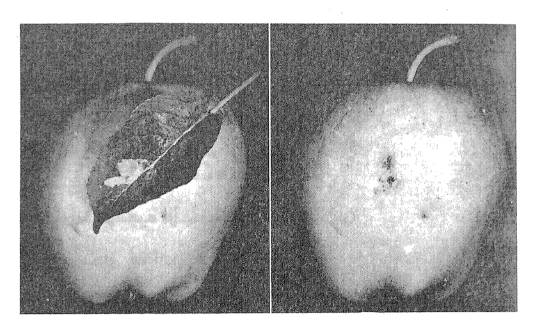
الفراشة اليافعة يبلغ طولها ١٢,٥ مم عند فرد أجنحتها ولونها رمادى ويوجد شريط أبيض اللون عريض يستعرض أجنحتها الأمامية، ويوضع البيض على السطح السفلى للأوراق وهو شفاف مفلطح صغير الحجم، وتغتذى اليرقة دائما وهى محمية بغطاء الغزل تمده إلى أماكن التى تغتذى عليها كلما توسعت فى الإغتذاء .

واليرقة التامة النمو يصل طولها إلى ١٢,٥ مم ولونها بنى ذات رأس أسود لامع كذلك لون درع الرأس والدرع الدبرى .

مظهر الإصابة والضرر

تبيت الحشرة بياتها الشتوى وهى فى طور اليرقة، وفى الربيع الباكر تستيقظ اليرقات من بياتها وتهاجم البراعم الثمرية الصغيرة للتفاح وتغتذى عليها، وبعد ذلك تغزل اليرقة غزلا حريريا وتضم به الأوراق إلى بعضها وتغتذى عليها وعلى البراعم الزهرية والثمار الصغيرة،

ونتيجة لإغتذائها على الأوراق تظهر بالأوراق مناطق بنية اللون جافة، وفي الصيف تبدأ اليرقات التي خرجت حديثا من نفس البيض في الإغتذاء على سطحي الورقة وهي تحت غطاء من الغزل وما يتبع من ذلك من جفاف أجزاء من الورقة وتحولها إلى اللون البني، وغالبا ما تسحب هذه الأوراق إلى الثمرة وتلتصق بها بفعل الغزل الذي تفرزه اليرقة (شكل ٩٩) وهذا يؤثر على التلون الطبيعي للثمرة، وتقوم اليرقة عندئذ عند إغتذائها بعمل عدة ثقوب صغيرة مستديرة في جلد الثمرة، ويؤدي هذا إلى الإضرار بعدد كبير من الثمار عند إشتداد الإصابة.



(شكل ٩٩) يرقة فراشة ذات البقعة العينية وهي تغتذي على السطح السفلي للورقة، أحيانا تقوم بلصق الورقة بالثمرة . إلى اليمين مظهر إصابة الثمرة بعد إزالة الورقة

دورة الحياة

تقضي اليرقات البيات الشتوي داخل شرانق صغيرة بين البراعم وعلى الأغصان، وتبدأ في الإغتذاء على قمم البراعم الخضراء بعد إستيقاظها من البيات، وتوالي إغتذائها بعد ذلك على الأوراق والبراعم الزهرية والثمار في شهر مايو وأوائل يونية، وتخرج الفراشات في يولية

وتضع بيضها اللبنى اللون الشبيه بالأقراص على السطح السفلى للأوراق، يفقس البيض بعد حوالى أسبوع وتغتذى اليرقة على سطح الورقة السفلى، وتلتصق هذه الأوراق بالثمار بواسطة الغزل الذى تفرزه، وتستمر فى إتلاف الثمار من يولية حتى سبتمبر وبعدها تدخل البيات الشتوى .

طرق المكافحة

يمكن مكافحة الحشرة بمعاملتها بالمبيدات شتاء للقضاء على اليرقات فى بياتها الشتوى، ولكن الشائع أن تكافح عندما يتحول لو البراعم إلى اللون القرمزى أو عند الإصابة الشديدة فى قمم البراعم الخضراء، ويرقات الجيل الثانى قد تحدث أضرارا بالثمار فى الصيف ولذلك يتطلبالأمر معالجتها فى شهر يولية، عند إشتداد الإصابة، ويعرف ذلك بوجود عدد كبير من الأوراق ملتصقة بالثمار .

٥ ـ حفار ساق التفاح

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة كوسيدى Fam.Cossidae

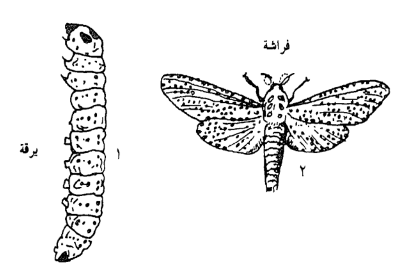
حفار التفاح *Zeuzera pyrina L.*

تصيب هذه الحشرة أشجار التفاح والكمثرى والسفرجل والرمان والزيتون والبرقوق واللوز والبكان والجوافة والكازورينا والصفصاف وكثير من أشجار الظل ويستدل على الإصابة بهذه الحشرة بوجود نشارة خشب مختلطة مع براز اليرقات موجودا حول فتحات دخول اليرقات وكذلك مع العصارة النباتية الغزيرة التى يفرزها النبات، ويعقب شدة الإصابة جفاف الأفرع وسهولة كسرها بتاثير الرياح أو بتاثير حملها الثقيل من الثمار .

الحشرة اليافعة :

(شكل ١٠٠) : تبلغ فى الطول نحو ٢,٧ سم فى الأنثى، ٢ سم فى الذكر، ولون الجسم

والمسافة بين طرفى الجناحين منبسطين تبلغ نحو ٦ سم فى الأنثى، ٣,٥سم فى الذكر، ولون الجسم أبيض وعلى الصدر نقط رصاصية قاتمة وعلى البطن أشرطة سوداء أيضا، كما أن لون الأجنحة الأمامية والخلفية أبيض مرقط بنقط لونها رصاصى قاتم .



(شكل ١٠٠) حفار ساق التفاح

دورة الحياة :

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات، وفى أوائل الصيف تتحول اليرقات إلى عذارى تخرج منها الحشرات اليافعة من نهاية مايو حتى نهاية أكتوبر، وأقصى عدد للفراشات يظهر من منتصف يوليو حتى منتصف أغسطس بعد التزاوج تضع الأنثى الواحدة نحو ٣٠٠ - ١٣٢٠ بيضة، ويوضع البيض فرديا أو فى سلاسل أو فى مجموعات (٣ - ٤ بيضات فى المجموعة الواحدة) وذلك فى الشقوق الموجودة على قلف الأشجار أو فتحات خروج الفراشات ويلصق البيض ببعض البعض وكذلك بالسطح الموضوع عليه بمادة لاصقة يفقس البيض بعد نحو ٨ - ١٠ أيام .

والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أصفر برتقالى وعلى سطحها من الخارج تضاريز شبكية. هذا وتبلغ مدة ما قبل وضع البيض ووضع البيض وما بعد وضع البيض نحو صفر - ٢، ٢ - ٧، ١ - ٣ أيام على التوالى .

بعد الفقس تدخل اليرقات الأفرع الصغيرة مباشرة أو أعناق الثمار أو الثمار نفسها أو أعناق الأوراق أو العروق الوسطية أو الثانوية للأوراق، وقد تتجول اليرقات قليلا قبل الدخول . وأثناء نمو اليرقات تترك الأفرع الصغيرة وتتدلى على خيوط حريرية لتهاجم أفرع أكبر حجما وهكذا أو قد تنتقل إلى الأفرع الأكبر من الداخل بدون الخروج خارج أنفاقها . ولليرقة ٧ أعمار، وتبلغ اليرقة التامة النمو (شكل ٨٤) نحو ٦,٥ سم فى الطول ولونها أصفر فاتح مع وجود بقع سمراء على كل الجسم، وتوجد درقة غامقة على كل من ترجة الحلقة الصدرية الأمامية والحلقة البطنية الثامنة .

وتبلغ مدة طور اليرقة نحو ١٠ - ١١ شهرا .

وعند التعذير تعمل الورقة ثقب الخروج بالأفرع الكبيرة وتعذر بالقرب منه داخل شرنقة من الحرير وذلك من منتصف مايو حتى سبتمبر. وتبلغ العذراء المكبلة نحو ٢,٨ ـ ٣,٨ سم فى الطول ولونها بنى فاتح وتبلغ مدة طور العذراء نحو ١٨ ـ ٢٦ يوما، وتعيش الحشرة اليافعة من ٣ ـ ١٣ يوما، والنسبة الجنسية ٢ إناث الى ٣ ذكور.

طرق المكافحة

المكافحة الزراعية

١ ـ تقليم الأفرع المصابة وحرقها.

٢ ـ قتل اليرقات وهى فى أنفاقها بإدخال سلك دقيق الطرف يصل إلى نهاية النفق.

٣ ـ جمع العذارى وقتلها إبتداء من منتصف مايو حتى نهاية أغسطس إذ تكون عند الفتحات الخارجية للأنفاق.

٤ ـ العناية بالأشجار وتقويتها حتى تكثر عصارتها وتغرق اليرقات بعد الفقس.

المكافحة الكيماوية:

يستعمل لمكافحة هذه الآفة مبيد سيديال ٥٠٪ بنسبة ٢ فى الألف حسب حجم الأشجار أو مبيد بازودين ٦٠٪ بنسبة ٣ فى الألف أيضا، ويبدأ الرش بعد خروج الفراشات خلال المدة من

أوائل مايو حتى نهاية سبتمبر، ويستدل على خروجها بوجود جلود العذارى بارزة من الثقوب التى تحدثها اليرقات فى الساق والأفرع، ولتقليل نسبة الإصابة وحماية الأشجار من هذه الحشرة ومن خنافس القلف أيضا ترش الأشجار مرة كل ٣ أسابيع بأحد المبيدين، على أن يبدأ الرش قبل نهاية الأسبوع الثانى من يونيو، ويجب أن يكون الرش كغسيل للقلف بحيث يتخلل الشقوق تماما، وعلى أن يكون الرش قبل جنى الثمار بمدة لا تقل عن شهر، ويستأنف بعد تمام الجمع فى نهاية سبتمسر، ويحتاج الأمر إلى ٥ رشات (من توصيات وزارة الزراعة المصرية).

المن على أشجار التفاح

تصاب أشجار التفاح بالعديد من أنواع المن Aphids رتبة متشابهة الأجنحة فصيلة المن Aphididae نذكر منها فيما يلى الأنواع الآتية:

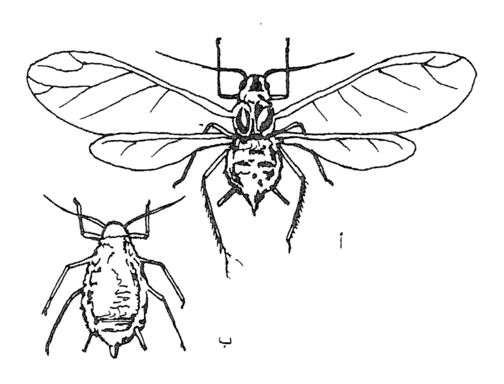
٦ ـ منّ التفاح الصوفى

الاسم العلمى للحشرة *Eriosoma lanigera* (Hausman)

تعتبر هذه الآفة من أهم الآفات الرئيسية التى تصيب التفاح فى جميع أنحاء العالم، وتهاجم الجذور والجذوع والسوق والأفرع والأغصان، والشتلات كما تهاجم ثمار بعض أصناف التفاح، ويصيب هذا المن كذلك أشجار الكمثرى والسفرجل وبعض الأشجار الخشبية كالحور.

ومن أهم المتطفلات التى تتطفل على هذا المن دبور صغير يعمل هو مع بعض الحشرات النافعة الآخرى على الحد من أعداد هذا المن إلى درجة كبيرة، ولكن المبيدات المستعملة ضد آفات التفاح فى الربيع والصيف قد قللت من فاعلية هذه الحشرات النافعة إلى درجة كبيرة، لذلك إستدعى الأمر الإعتماد على إستعمال المبيدات الكيماوية لمكافحة من التفاح الصوفى للحد من خطورته، وتنتعش الحشرات النافعة فى فصل الخريف بعد الكف عن إستعمال المبيدات وتكثر أعدادها لتنظف البساتين من من التفاح الصوفى إلى حد كبير، وهذا الأمر

يستدعى عند وضع برامج المكلفحة الكيماوية لآفات التفاح أن يتفادى القائمون بها إلحاق الضرر بالحشرات النافعة من متطفلات ومفترسات.



(شكل ١٠٠) من التفاح الصوفى
أ ـ حشرة يافعة ب ـ حورية

وصف الحشرة

لون جسم الحشرة التى تغتذى على القلف أحمر أو قرمزى مغطى تماما بكتل من مادة شمعية تشبه الصوف حيث توجد كرات من الندوة العسلية التى يفرزها هذا المن بإستمرار، وتوجد مستعمرات هوائية من هذا المن مغطاه بكتل بيضاء فوق الأغصان والأفرع والجذوع (شكل ١٠١ ا، ب)، وتبدأ الإصابة على النموات الحديثة عادة عند حوامل الأوراق، فتتورم الأغصان المصابة وتظهر بها التآليل فى المواقع التى يتغذى فيها المن الصوفى (شكل ١٠٢)، وتوجد الإصابة أيضا على الأفرع والجذوع وتتكون عليها الأورام، وينشر هذا المن بعض الأمراض لجذوع أشجار التفاح وفروعها (Canker diease).

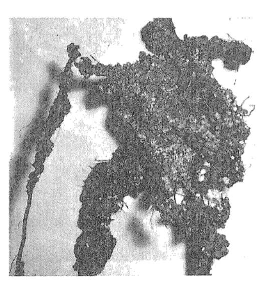


ا -(**شكل ١٠١**) مستعمرة من من التفاح الصوفى فوق غصن.



(**شكل ١٠١**) ب - الأورام التى سببها من التفاح الصوفى فوق جذع شجرة تفاح.

والمستعمرات التى توجد على جذور التفاح تسبب موت الجذور وتحللها فى حالة الإصابة الشديدة حيث تنتفخ الجذور وتصاب بالأورام التى تجعل الجذور لافائدة منها (شكل ١٠٢) وتزيد إصابة الجذور فى الأراضى الطينية، الثقيلة بينما تكون خفيفة فى الأراضى الرملية والخفيفة.



(**شكل ١٠٢**) أورام من التفاح الصوفى على جذر شجرة تفاح.

مظهر الإصابة والضرر

تهاجم هذه الحشرة كل أجزاء الشجرة وتسبب تأخر نموها لدرجة خطيرة وربما قتلت الأشجار الصغيرة، وتفرز الحشرة الندوة العسلية التى تتساقط فوق الأوراق والثمار وينمو عليها الفطر الأسود مما يقلل من القيمة التسويقية للثمار، وعند الإصابة الشديدة قد يفقد النبات أوراقه، ومن أسباب تأخر نمو الأشجار الصغيرة المصابة تكون الأورام على جذوعها وجذورها، هذا وتصاب ثمار بعض أصناف التفاح بشدة مثل الصنف الأصفر-Yellow New towri بينما الصنف الأحمر Red Delicious هو أقل تعرضا للإصابة.

دورة الحياة

يوجد هذا المن فى مستعمرات على الأجزاء الهوائية من الأشجار وعلى الجذور خلال

فصل الشتاء، ولا تنتج المستعمرات الهوائية إلا أقل كمية من الصوف فى هذا الوقت ولذلك تكون غير ملحوظة، وينتج كل من المستعمرات الهوائية والجذرية كمية كبيرة من الحوريات إبتداء من الصيف المبكر وتستمر خلال الخريف، وتهاجر هذه الحوريات إلى أجزاء الشجرة الأخرى، ويحدث فيض من الحوريات الصاعدة إلى اعلى أو الهابطة إلى أسفل الجذع فى الصيف والخريف، وتتحرك الحوريات التى تنتجها المستعمرات الجذرية إلى أعلى وتصيب الجذع والأفرع بينما تتجه الأفراد التى تنتجها المستعمرات الهوائية إلى أسفل وتصيب الجذور والفترة التى تتحرك فيها أعداد كبيرة من الحوريات إلى أعلى وإلى أسفل الجذع تقع ما بين يونيو إلى منتصف سبتمبر، ويمكن أن تنتقل الحوريات فى التربة وبواسطة الهواء من شجرة إلى شجرة.

طرق المكافحة

إن مكافحة المستعمرات الهوائية لهذه المن أمر معقد للغاية بسبب صعود أفراد المن من الجذر وخصوصا أثناء الصيف، وحتى لو أزيلت كل المستعمرات الهوائية فإن مستعمرات كبيرة غيرها سوف تتكون فى خلال ٣٠ يوما، ولذلك فإن إستعمال المبيدات ذات الأثر الباقى على الجذع مفيد جدا لقتل الأفراد الصاعدة من الجذور متسلقة للجذع إن مشكلة إصابة قلب الثمرة أمر يرتبط بعاملين مهمين هما :

أ ـ وجود كثافة عددية غزيرة من المن الصوفى.

ب ـ الظروف التى تساعد على تكون النهايات المفتوحة لكأس الثمرة .

وحيث أن هذا المن نادرا ما يوجد فى قلب الثمرة إذ كانت الكثافة العددية له منخفضة، فإن هذا ما يدعو إلى القول بأن إصابة قلب الثمرة يكون بطريق المصادفة ولا يحدث إلا عند زيادة الكثافة العددية لعشيرة المن الصوفى زيادة كبيرة، هذا مما سبق يتضح أن الفترة المناسبة لمعالجة هذا المن برش المبيدات تكون فى أشهر يولية وأغسطس، وأول معالجة كيماوية يجب أن تبدأ فى الأول من شهر يولية والمعاملة الثانية تكون بعد ذلك بشهر، ويجب يبلل سائل الرش جميع الجذع، ويمكن لبعض المعاملات التى أن تجرى لمكافحة آفات أخرى على التفاح أن تفيد فى تقليل أعداد من التفاح الصوفى لدرجة كبيرة ونعنى بذلك المستعمرات الهوائية منه ولكن المعاملات الصيفية للمن لا غنى عنها لمنع إعادة الإصابة الوافدة من الجذور .

وفى إنجلترا تم إنتاج عدة أصناف من التفاح ذات الجذور المقاومة للإصابة بالمن الصوفى، ولكن المعلومات منها ليست كاملة حتى الآن .

وفى مصر يعالج من التفاح الصوفى كيمائيا بالرش بمخلوط من أحد الزيوت المعدنية بنسبة ٢٪ + ملاثيون بنسبة ٠.٠٠٢٪قبل إنتقال الحشرات إلى منطقة الجذور فى أواخر الخريف، ويعتبر هذا علاجا ضد المن والحشرات القشرية .

هذا وقد إستوردت مصر منذ زمن بعيد الطفيل *Aphelinus mali* من رتبة غشائية الأجنحة وكان له أثر كبير فى الحد من إنتشار من التفاح الصوفى فى مصر.

٧ - منّ التفاح الوردى

الاسم العلمى للحشرة *Anuraphis rosecus* Baker

ويعتبر هذا المن من أكثر أنواع المن ضررا على أشجار التفاح، وتختلف شدة الإصابة به من سنة لأخرى وقد يسبب فى بعض السنين نقصا خطيرا فى محصول التفاح، وقبل إستعمال المبيدات الحديثة كانت خسائر التفاح من جراء الإصابة بهذا المن كبيرة جدا، وإذا لم يعتنى بمكافحة المن الوردى دوريا بصفة مستمرة فإن المزارعين قد يخسرون محصولهم إذا جاءت الإصابة فى فترة سقوط البتلات .

مظهر الحشرة

يبلغ طول البيض الذى يدخل البيات الشتوى نحو $\frac{٣}{٤}$ مم والبيضة ذات شكل بيضاوى، والبيضة يكون لونها أخضر فاتح بعد وضعها ولكن يصبح لونها أخضر قاتم جدا بعد ذلك أو أسود، والبيض لامع جدا ويوجد ملتصقا بقلف الأغصان والأفرع فى كل أجزاء الشجرة، ويمكن أن يكون مستترا فى سقوف القلف أو طيات البراعم .

وتتواجد أفراد المن الوردى بعد فقس البيض عنها على النموات الصغيرة فى الربيع الباكر، ولونها أخضر قاتم.

وتكون الأفراد اليافعة من هذا المن تجمعات فى طيات الأوراق أو فوق الثمار الصغيرة فى فصل الربيع ويكون لونها وردى يميل إلى اللون البنى وتكون مغطاه بطبقة شمعية دقيقة، وتتكون الأفراد المجنحة من المن الوردى فوق أشجار التفاح فى نهاية فصل الربيع ويكون لونها بنى مخضر، أما على العوائل البديلة أو الحشائش فإن أفراده يكون لونها أخضر مصفر فى خلال فصل الصيف .

مظهر الإصابة والضرر

يكون المن الوردى تجمعات فوق أوراق حامل الثمرة مما يسبب تجعدها بشرة، وينتج هذا المن أيضا كميات كبيرة من الندوة العسلية التى تتساقط فوق الأوراق والثمار فينمو عليها الفطر الأسود ويسبب تشويه الثمار، ولكن الضرر الأكبر أو الرئيسى هو الذى يصيب الثمار الصغيرة أنفسها، ففى حالة الإصابة الشديدة تفشل الثمرة فى النمو وتبقى هذه الثمار الصغيرة فى شكل تجمعات على الأشجار حتى موسم الجنى وتسمى عندئذ تفاحات المن aphid apples ومثل هذه الثمار الصغيرة المشوهة توجد فى الأجزاء الداخلية من الأشجار عند الجمع (شكل ١٠٣)، وعلى هذا فإن من التفاح الوردى يوجد غالبا فى الأجزاء السفلى والداخلية من الشجرة، ويمكن أن ينتشر على كل أرجاء الشجرة إذا كانت الظروف مناسبة، وفى هذه الحالة تكون الخسارة فى المحصول جسيمة.

دورة الحياة

يفقس البيض المشتىً فى الربيع بمجرد إنتفاخ البراعم وتكونها والفترة التالية القصيرة بعد ذلك، ويمكن العثور على أفراد المن الحديثة الفقس خارج إنتفاخات البراعم وفوق النموات الخضراء الجديدة، وهذه الأفراد تكون كلها إناثا يتولد عنها أجيالا عديدة من المن غير المجنح، وسرعان ما تحتشد أفراد هذا المن فوق حوامل الثمار الصغيرة والأوراق المجاورة لها.

وتلتف الأوراق المصابة بشدة وتصبح المكافحة عندئذ صعبة، وعند حدوث نموات ورقية جديدة، فإنه سرعان ما تتجمع فوقها أفرادا كثيرة من هذا المن حيث تتجعد النموات الحديثة .

ولحسن الحظ فإن من التنفاح الوردى لا يستمر فى الإغتذاء على التفاح طوال فصل الصيف، ففى شهر يونية تظهر فيه أفراد مجنحة وهذه تهاجر إلى زراعات أخرى، وفى

الخريف تطير الأفراد المجنحة راجعة إلى أشجار التفاح حيث تظهر منها أفراد مؤنثة وأخرى مذكرة تتزاوج وتضع الإناث بيضها على قلف أشجار التفاح حيث تدخل البيات الشتوى على هذه الحالة .



(**شكل ١٠٣**) أوراق تفاح يلتف بشدة وثمار شوهتها الإصابة بمن التفاح الوردى

طرق المكافحة

يمكن مكافحة من التفاح الوردى باستعمال أى مبيد كيماوى للبيض ovicide يرش فى شهر يناير أثناء وجود البيض فى فترة السكون، وحيث أنه يوجد الكثير من البيض فى شقوق القلف فى جميع أجزاء الشجرة، فإن الرش يجب أن يبلل الشجرة بغزارة حتى يدخل إلى البيض فى الفجوات والشقوق .

ويمكن معاودة الرش بالمبيدات الفعالة بعد التزهير مباشرة وقبل حدوث الإصابة الشديدة لحوامل الثمار الصغيرة، ولا يمكن لكل مبيدات المن أن تدخل فى تلافيف الأوراق لذلك يجب

البحث عن المبيدات الموصى بها لهذا الغرض، والمكافحة الكيماوية للبيض أثناء البيات الشتوى- لها فاعليتها وتفضل عن إستخدام المبيدات على الأوراق بعد فصل الشتاء .

٨ - منّ التفاح

الاسم العلمى للحشرة *Aphis pomi* De Geer

ويسمى هذا المن أحيانا من التفاح الأخضر، وهو من الآفات الشائعة على التفاح فى مناطق كثيرة، ويمكن له كذلك أن يصيب الكمثرى والسفرجل، وهذا المن شائع الوجود كآفة للتفاح أكثر من منّ التفاح الوردى ومن التفاح الصوفى، وتتذبذب كثافته العددية من وقت لآخر، وهو يصيب النموات الطرفية بصفة رئسية ويمكن كذلك أن يصيب الثمار بشدة .

مظهر الحشرة

يُشبه بيض هذا المن الذى يدخل البيات الشتوى بيض من التفاح الوردى، ويوجد غالبا على أغصان الموسم السابق أو على مهاميز الثمار أو البراعم الورقية، وأفراده الحديثة الخروج من البيضة، يكون لونها أخضر قاتم ويمكن تمييزه عن من التفاح الوردى بعزق قرون استشعاره القصيرة الإسطوانية، ولا يمكن التفريق بين الأثنين فى هذا العمر المبكر إلا بذلك. فعزق قرون إستشعار من التفاح الوردى الحديث الخروج من البيض تكون طويلة مميزة، وعندما يصبح من التفاح يافعا فى الربيع والصيف ويكون موجود حينئذ على الأوراق - يصبح لونه أخضرا مصفرا، فيما عدا عزق قرون الإستشعار والأرجل وقمة قرون الإستشعار فتكون جميعا سوداء اللون، والأفراد المجنحة التى تنشر العدوى إلى الأشجار الأخرى لها رأس وصدر أسودين، وبطن خضراء مصفرة مع وجود بقع خضراء قاتمة على جانبيه، وفى أواخر الخريف تتكون أفراد مذكرة صغيرة الحجم صفراء صغيرة وغير مجنحة، كذلك تظهر أفراد مؤنثة غير مجنحة لونها بنى مصفر، بعد التزاوج تضع الإناث بيضا دقيقا بيضاوى الشكل يدخل البيات الشتوى فى الأماكن التى وصفت من قبل، ويكون لون البيض أصفرا أو أخضرا عند الوضع ثم يتحول إلى أسود لامع (شكل ١٠٤) .



(شكل ١٠٤) من التفاح الداخل فى البيات الشتوى، وهو أسود اللون لامع

مظهر الإصابة والضرر

إذا كانت الظروف مناسبة، يتكاثر من التفاح بسرعة كبيرة ويكون عشائر ضخمة فوق أشجار التفاح وتكون أكثر ما تكون على النموات الحديثة فى الأشجار الصغيرة والتى تنمو بسرعة، وفى مشاتل التفاح وفى أشجاره الصغيرة، قد تتسبب الإصابة الشديدة بهذا المن فى تأخير نموها الطبيعى وينشأ عن ذلك نمو فريعات مشوهة تعطى الشجرة الصغيرة مظهرا غير طبيعى . وعندما تصاب الأوراق والثمار بكميات كبيرة من الندورة العسلية التى ينمو عليها فطر العفن الأسود فتتعطل الأوراق عن القيام بوظائفها الحيوية ويسود لون الثمار ويصبح غير مجدية إقتصاديا، (شكل ١٠٥)، وإذا امتدت الإصابة إلى الثمار الصغيرة يبطء نمو هذه الثمار وتتحول فى النهاية إلى ثمار صغيرة الحجم خشنة الملمس بها نقر كثيرة .

دورة الحياة

يفقس البيض المشتى عند إنبثاق البراعم، وتخرج منه إناث، ينشأ من الجيل الأول ١٠ أو أكثر من الأجيال فى السنة، ويبقى هذا على التفاح طوال الموسم، ولكن أعدادا كبيرا منه

تنشأ لها أجنحة وتطير إلى أشجار التفاح الأخرى أو عوائل مختلفة وإلى حد ما تظل الإصابة مرتبطة بالنموات الحديثة فى أشجار التفاح والأشجار الصغيرة، ولكن عند زيادة الإصابة يتحرك المن إلى أسفل ويصيب الفروع السفلى والأوراق المسنة، وعندما تشتد الإصابة بهذه الدرجة تصبح كمية الندوة العسلية كبيرة، وفى المناطق الساحلية يظل هذا المن موجودا كآفة على أشجار التفاح طوال فصل الصيف، وتصبح أعداده غزيرة فى يونية ويولية ويمكن أن تنخفض فى منتصف أغسطس، ودرجات الحرارة الأعلى من ٩٥°ف، هى المحددة لكثافة هذه الآفة .



(شكل ١٠٥) بالإضافة إلى الأضرر بالنموات الحديثة، فإن من التفاح ينتج كميات كبيرة من الندوه العسلية ينمو عليها الفطر الأسود وتلوث الثمار .

طرق المكافحة

تزيد أعداد هذه الآفة فى الصيف زيادة كبيرة يستدعى الأمر معها معاملته بالمبيدات، وأفضل ميعاد للمعالجة الكيماوية هو أوائل يولية ومنتصف أغسطس ومن المخاطرة إستعمال المبيدات الجهازية لتأثيرها على الثمار وعلى المستهلك، ويجب أن يمر شهر بين المعاملة الأولى والثانية .

الحشرات القشرية التى تصيب قلف أشجار التفاح

تتبع الحشرات القشرية رتبة متشابهة الأجنحة، ويصيب التفاح منها عدد من الأنواع منها ما يلى :

٩ ـ الحشرة القشرية سان جوزيه

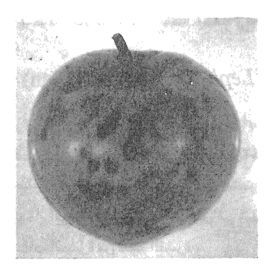
الأسم العلمى للحشرة *Quadruspidiotus perniciousus* (Comstock)

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

قل خطر هذه الحشرة الآن على التفاح بعد تداول إستعمال المبيدات الحديثة، ومع هذا يمكن أن تشتد الإصابة على الأشجار فتقتل الأفرع وتصيب الثمار ، ولهذه الحشرة عوائل كثيرة جداً منها بصفة خاصة جميع أشجار فاكهة الحلويات وعدد كبير من نباتات الزينة .

الضرر ومظهر الإصابة

تصيب هذه الحشرة القشرية المعروفة قلف أشجار التفاح وأوراقه وثماره، وإذا تركت الإصابة دون مكافحة فقد تقتل الفروع الصغيرة والأغصان، ومظهر الإصابة النموذجى بهذه الحشرة وهو وجود صبغة حمراء تحت مكان إصابة القلف بهذه الحشرة وحيث تكون الحشرة ملتصقة به، وخاصة فى النموات الحديثة، وعند إصابة الثمرة يلاحظ وجود نقطة حمراء على الثمرة حول كل قشرة (شكل ١٠٦) والإصابة بهذه الحشرة فى بساتين الفاكهة تكون محلية تماما وربما كانت على شجرة واحدة، ولكن الحشرة قد تنتشر فى كل البستان ما لم تتخذ المقاييس الصحيحة للمكافحة .



(شكل ١٠٦) ثمرة تفاح مصابة بالحشرة القشرية سان جوزيه

طرق المكافحة

إن إجراءات المكافحة المتبعة فى مكافحة دودة ثمار التفاح وغيرها تكفى لمكافحة هذه الآفة دون اللجوء إلى مكافحة خاصة .

١٠ ـ حشرة الزيتون القشرية

Parlatoria oleae (Col)

لهذه الحشرة عوائل نباتية كثيرة قد تزيد عن ٢٠٠ عائل منها التفاح، والخوخ والكمثرى والمشمش ، وقد سبق لنا وصف هذه الحشرة بالتفصيل وتبدأ هذه الحشرة فى وضع البيض فى شهر مايو، وتتجول الزاحفات قبل أن تثبت نفسها على الأغصان والفروع والثمار، وللحشرة جيل ثان فى شهر يوليو، والمعالجة الكيميائية لهذه الحشرة فى فترة وجود الزاحفات هى الطريقة المثلى لمكافحتها، وهذه الحشرة تتبع فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية (المدرعة) .Fam. Diaspididae

١١ ـ حشرة الحلويات المحارية

Lepisosaphes ulmi (Linn)

سبق شرح هذه الحشرة بالتفصيل سابقا، وهى تصيب السوق بدرجة كبيرة وهذا يقلل من إنتاج الشجرة وإذا إشتدت الإصابة ربما قتلت الأفرع والشجرة كلها، وغطاء هذه الحشرة (القشرة) بنى اللون فاتح أو قاتم، وتوجد تحته فى فصل الشتاء بيض الحشرة اللؤلؤى الأبيض وهو الطور الذى يدخل البيات الشتوى، ويبدأ الفقس فى شهر يونية ويستمر لمدة ثلاثة أسابيع، قبل أن تخرج زاحفات الحشرة من تحت القشرة .

وهذه الحشرة تتبع فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية أو المدرعة Fam. Diaspididae.

حفارات جذع أشجار التفاح وفروعها الرئيسية

يصيب جذع أشجار التفاح وفروعها الرئيسية عدد من الحفارات التى تصيب أيضا أشجار الحلويات الأخرى وقد سبق الكلام عنها فيما سبق، ونذكر هنا أهم هذه الآفات وهى تابعة كلها لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera ومنها :

١٢ ـ حفار أشجار التفاح ذو الراس المبطط

الاسم العلمى للحشرة *Chrysobotris mali* Horn

فصيلة ببر ستدى Fam. Buprestidae

تصيب هذه الحشرة أساسا الأشجار الصغيرة سواء أكانت فى المشتل أو البستان المستديم، وإتخاذ الإجراءات الوقائية ضدها هام جدا خلال الثلاث السنوات الأولى من إنشاء بستان التفاح أو إعادة زراعة الأشجار (عملية الإحلال) .

وهذه الحشرة الشائعة تهاجم أيضا الكثير من أشجار الفاكهة الأخرى فضلا عن نباتات الزينة وأشجار الغابات والشجيرات .

وصف الحشرة

يبلغ طول الحشرة اليافعة (الخنفساء) نحو ٧ – ١٢,٥ مم، وأرجلها الأمامية مسننة وقوية، ويوجد على غمدى الجناحين بقع نحاسية اللون ولون الجسم العام أحمر برونزى، واليرقة التامة النضج لونها أصفر فاتح وطولها ١٢مم والجسم مفلطح لدرجة كبيرة خلف الرأس .

مظهر الإصابة والضرر

تغتذى اليرقة أسفل القلف وقرب منطقة الكامبيوم، صانعة لأنفاق ضحلة، وإذا كانت الإصابة شديدة فإن الشجرة تبدو منزوعة القلف كليا أو جزئيا، وربما مات عدد كبير من الأشجار الصغيرة نتيجة للإصابة الشديدة .

دورة الحياة

تخرج الخنفساء اليافعة وتنشط من إبريل حتى أغسطس، وتنجذب الخنافس إلى الأشجار الضعيفة حيث تضع بيضا فى شقوق القلف المواجه للشمس خصوصا فى الأجزاء التى تصاب بما يسمى لفحة الشمس Sunburned أو أجزاء أخرى من القلف، مصابة بأى ضرر، وتنخر اليرقة داخل القلف وتستمر فى الحفر وعمل الأنفاق حتى حلول الشتاء، حيث تدخل البيات الشتوى فى طور اليرقة أو عذراء داخل خلية فى الخشب الصلب، وتتعذر اليرقات خلال فصل الربيع .

المكافحة

تتعرض الأشجار الصغيرة أكثر من غيرها للإصابة بهذه الخنفساء، لذلك يجب حماية جزوعها من الإصابة بهذه الآفة أو من لفحة الشمس بدهان الجزوع بطلاء أبيض أو بلفة بالقماش أو الورق الواقى، ويجب الإستمرار فى حماية ساق الأشجار الصغيرة حتى يتعدى

عمرها السنوات الثلاث، ويمكن إستعمال المبيدات الكيميائية فى حماية الساق سواء أكانت سوائل أو مساحيق للتعفير ولكن ذلك لن يحمى الجزء من لفحة الشمس .

١٣ـ سوسة قلف أشجار الخوخ المصرية

Ectoptogaster (scolytus) aegypticaus Pic

١٤ـ سوسة القلف الأوربية

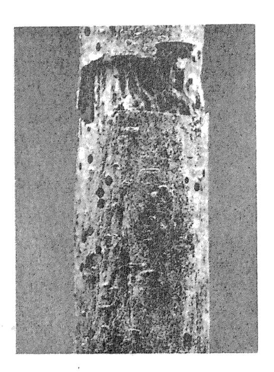
Scolytus regulosus (Ratz)

فصيلة سكوليتيدى Fam. Scolytidae

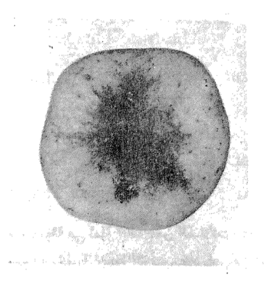
سبق ذكر هاتين الحشرتين فى آفات الحلويات ذات النواة الحجرية، وتورد هنا ما يخصهما على أشجار التفاح. تهاجم هذه الخنافس الأشجار الضعيفة والميتة، خصوصا تلك التى لا تأخذ حقها من مياه الرى، ولكن الأشجار القوية السليمة تقاوم الإصابة بهما – وهاتين الآفتين من الآفات الرئسية للفواكه ذات النواة الحجرية.

مظهر الإصابة والضرر

تغتذى هذه الخنافس عند قواعد البراعم وتحاول دخول الأغصان والفروع لتصنع أنفاق البيض، وتقاوم الأشجار السليمة تلك المحاولات فإفرازها للصمغ بغزارة وتنجح الخنافس فى الحفر فى الأشجار الضعيفة وتضع بيضها فى أنفاق قصيرة تحفرها فى الكامبيوم، وبعد الفقس تقوم اليرقات بحفر أنفاق تضع مع نفق البيض زوايا قائمة، وتؤدى الإصابة الشديدة إلى سقوط القلف فى حلقات حول الشجرة (شكل ١٠٧) وتقتل الأغصان والفروع الرئيسية، أما الإصابة الضعيفة فتؤدى إلى ضعف الشجرة وتعرضها للإصابة الشديدة بالأجيال التالية من الحشرة، وتتعرض الثمار للإصابة أيضا نتيجة لهجرة الخنافس وطيرانها من الأخشاب والأشجار الضعيفة المصابة فى أماكن قريبة (شكل ١٠٧) .



(**شكل ١٠٧**) أ ـ جزع شجرة تفاح مصاب بخنافس القلف ووويرى سقوط جزء من القلف على شكل حلقة حول الجذوع ووجود الثقوب الدالة على الإصابة.



(**شكل ١٠٧**) ب ـ ثمرة تفاح مصابة بخنافس القلف

طرق المكافحة :

أفضل طرق المكافحة هو الإعتناء بتقوية الأشجار وريها فى الوقت المناسب .

كذلك يجب إزالة الأجزاء المصابة من الأشجار أو إزالة الأشجار المصابة كلها وحرقها خلال فصل الشتاء لأنها سوف تكون مصدرا للإصابة فى فصل الربيع .

ويمكن إستخدام المبيدات الفعالة فى رش جذوع وأفرع الأشجار فى نهاية شهر إبريل وأوائل شهر مايو، والمبيدات المستعملة فى مكافحة دودة ثمار التفاح تفيد أيضا فى مكافحة هذه الآفات .

ناخرات التفاح أو فالقات القمم

من هذه الآفات ما يلى : -

١٥ - تربس المدرونة

Madrone Thrips

والمدرونة كما جاء فى المعجم العلمى «نبات دائم الخضرة من الفصيلة الخلنجية»

الاسم العلمى للحشرة *Thrips madroni* Moulton

رتبة هدبية الأجنحة Order Thysanoptera

فصيلة ثريبيدى Fam. Thripidae

يحدث تربس المدرونة نقرا عميقة فى ثمار التفاح من السلالات Golden Delicions، Red Delicious خصوصا فى المناطق الساحلية، ولهذا التربس عدد كبير من العوائل منها : -

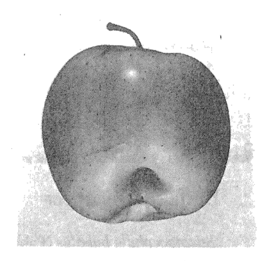
Madrone, manzantia, willow, ceanothus, tyon وغيرها من النباتات .

وصف الحشرة

حشرة هذا التربس اليافعة ذات لون بنى غامق مع وجود شريط فاتح يستعرض الجناحين الاماميين .

يأتى الضـرر من هذا التـربس من عـادته فى غـرز آلة وضع بيض الأنثى فـى جلد الثـمـار الصـغيرة ووضــع البيض تحت هذا الجلد، ونتيـجـة لهـذا تتكون فى مكان الوخز بثـرة مرتفـعة يحيط بها مساحة دائرية منخفضة (كما يحدث فى ثمار التفاح Red delicious) والتفاح Golden، وبنمـو الثمـرة تفشل هذه المنطقة فى النمو وعند الجـمع يلاحظ فى هـذه الثمار نقرة عميقة جدا فى مكان وخز آلة وضع البيض .

ونحو ١٠٪ من المحصول قد يصيبه هذا الضرر (شكل ١٠٨) .



(شكل ١٠٨) التلف الذى أحدثه تربس المدرونة بثمرة تفاح Red delicious

دورة الحياة

يمكن أن توجد حشرات تربس المدرونة اليافعة داخل البراعم المتفتحة فى وقت مبكر من الموسم عند ظهور الطور القرمزى، ويتزايد عددها تدريجيا طوال فترة التزهير بأكملها، وخلال

الفترة التى يطلق عليها الفترة القرمزية إلى تفتح البراعم، تضع أنثى هذا التربس بيضها على أجزاء الزهرة، ولا يحدث عندئذ ضرر يذكر، ولكن الضرر يبدأ فى الظهور أثناء الفترة الأخيرة من التزهير، وعندما تطوى البتلات إلى الخلف وتلامس سطح الثميرات يجد التربس ملجأ تحتها ويغرز آلة وضع البيض فى الثمار ويضع بيضه، وتستمر الإصابة حتى تسقط البتلات وعندئذ يغادر التربس شجرة التفاح .

المكافحة

أفضل توقيت لإجراء المكافحة هو وقت تكون القواعد القرمزية للبراعم، وتستعمل لذلك المبيدات ذات الأثر الباقى وبذلك تقل الكثافة العددية لهذة الحشرات قبل أن يأخذ الضرر مجراه خلال الفترة الأخيرة من التزهير .

ويمكن إجراء المعالجة الكيميائية بالرش أيضا عندما يكتمل التزهير، ولكن ذلك يضر بنحل العسل الذى يعتبر من الملقحات الهامة للتفاح، ويجب إختيار المبيدات التى لا تضر بنحل العسل، كذلك يجب توقيت الرش فى وقت خمول نحل العسل فى الصباح الباكر أو فى المساء، وأى معالجة تجرى بعد سقوط البتلات تكون غير مجدية .

١٥ـ نطاط الأشجار الجاموسة

Buffalo Treehopper

الاسم العلمى للحشرة *Sticotocephala bubalus* (Fab)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة نطاطات الأوراق Fam. cicadellidae (ctassidae)

فى المناطق الزراعية القديمة نادرا ما يشكل هذا النطاط خطورة ما على التفاح، ولكن فى المزارع التى تنشأ فى الأراضى الجديدة خصوصا ما كان منها مجاورا للأشجار الخشبية والحشائش، تتزايد أعداد هذه الحشرة وتتضرر الأشجار الصغيرة كثيرا من عاداتها فى وضع

البيض حيث يوضع البيض فى الخشب الصغير لأشجار أنواع كثيرة من الفاكهة ذات النواة الحجرية هذا فضلا عن أشجار الغابات .

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة لهذا النطاط ذات لون أخضر فاتح ويصل إلى طول ٨مم ويأخذ الجسم مظهر المثلث فى جزئه العلوى، وتمتد القصعة للخلف لتغطى معظم أجزاء الجسم، ويخرج من الجبهة زوج من القرون الغليظة الحادة وتمتد على الجانبين، ويوضع البيض فى قلف أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية عمر ٢ - ٣ سنوات ويوضع هذا البيض أسفل صفين مزدوجين من الشقوق الطولية المنحنية، والبيض أبيض اللون إسطوانى الشكل، مستدير من طرفيه ومدبب من الطرف الأخر، والحوريات خضراء اللون يوجد على ظهرها أشواك وتعيش على الحشائش والأعشاب ومحاصيل الحقل .

دورة الحياة

يبيت هذا النطاط البيات الشتوى وهو فى طور البيضة التى توضع على أغصان العديد من عوائله الشجرية، يفقس البيض فى الربيع وتخرج منه الحوريات وهذه تسقط على الأرض وتغتذى على الحشائش والأعشاب وغيرها من محاصيل الحقل تبلغ الحورية مرحلة النضج فى نهاية الخريف، وتصيب أشجار التفاح الصغيرة فى شهرى سبتمبر وأكتوبر وتضع بيضها فى القلف .

طرق المكافحة

لم تدخل هذه الآفة برامج المكافحة الكيميائية، ولكن يجب تنظيف بساتين التفاح وما حولها من الحشائش .

ب ـ الآفات الحشرية التى تصيب الكمثري

يصيب الكمثرى عدد كبير من الآفات، ولتبسيط هذا الموضوع على القارئ نحاول هنا أن نرتب هذه الآفات كما يلى : -

أ ـ الآفات التى تهاجم الثمار

١ ـ دودة ثمار التفاح أو الكمثرى Codling moth

وأسمها العلمى *Cydia (Carpocapsa) pomonella*

وكما سبق أن ذكرنا فى آفات التفاح فإن هذه الآفة أخطر آفات الكمثرى والتفاح فى العالم، ولو أن إستعمال المبيدات الحديثة قد قلل من خطورتها .

مظر الإصابة الضرر

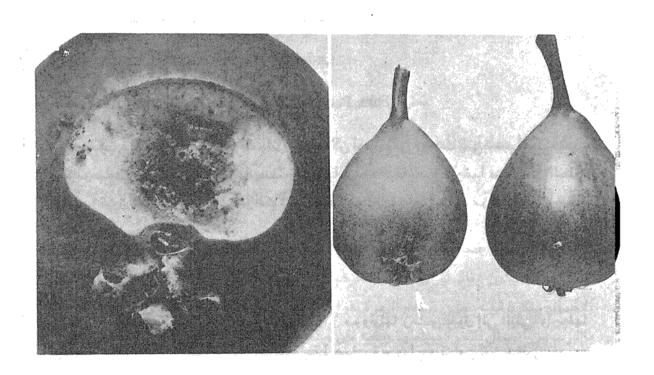
ينحصر الضرر الذى تسببه هذه الحشرة فى الثمرة، فاليرقات تحفر فى جلد الثمار ثم تخترقه وتتجول داخل الثمرة حتى تصل إلى منطقة القلب، وتستهلك البذور والأنسجة الأخرى الموجودة فى هذه المنطقة، ورؤية ثقب أو ثقبين فى الثمرة تغطى فتحها براز اليرقة هو من علامات الإصابة بها .

وقد تدخل اليرقة من جوانب الثمرة أو من منطقة إتصالها بحامل الثمرة أو من الكأس أو من نهاية الثمرة (شكل ١٠٩)، ودخول الثمرة من منطقة الكأس يجعل من الصعب ملاحظة

الإصابة وأحيانا تشخص الحالة على أنها إصابة بيرقات مجهولة، وفى بعض الأحيان تحفر اليرقة لمسافة قصيرة داخل الثمرة ثم تموت بفعل المبيدات أو الأسباب الطبيعية، وتفرز الثمار المصابة بهذه الآفة كثمار تالفة لأنه من الصعب تسويقها أو تعليبها . وهذا يعنى خسارة كبيرة بالنسبة للمزارع .

دورة الحياة

سبق شرحه بالتفصيل عند ذكر الحشرة ضمن آفات التفاح .



(شكل ١٠٩)أ - ثمرة كمثرى مفتوحة يرى فيها يرقة ثمار التفاح والكمثرى .
ب - ثمرتى كمثرى يظهر فيها مكان دخول يرقة ثمار التفاح

طرق المكافحة

كما سبق أن ذكرنا فإنه يجرى الإستعانة بمصائد الفراشات لتحديد الوقت المناسب لإجراء عمليات المكافحة الكيميائية، والرشة الأولى تحدد أثناء سقوط بتلات الأزهار فى شهر إبريل،

والرشة الثانية بعد الأولى بنحو ٢٥ - ٣٠ يوم، وفى معظم الأحوال تكفى هاتان الرشتان فى الحصول على نتائج مكافحة جيدة، ويضبط ميعاد الرش بحيث يواكب وقت نشاط اليرقات وإستمرار الأثر الباقى للمبيد على الأشجار لفترة طويلة يساعد على إضعاف الجيل الأول للحشرة وبذلك يأتى الجيل الثانى ضعيفا وقد لا تحتاج إلى معالجة كيميائية أحيانا .

٢ - البقة الناقرة كريهة الرائحة

وأسمها العلمى للحشرة *Euschistus conspersus* Uhler

رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

فصيلة البق كريه الرائحة Fam. Pentatomidae

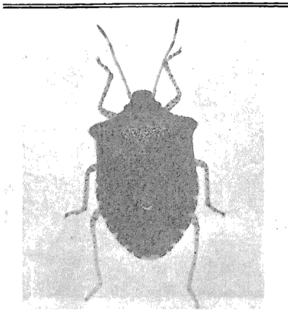
يصيب هذا البق الكثير من العوائل، ولكنه الآن أصبح من الآفات التى تصيب الكمثرى خصوصا فى الأراضى المستزرعة حديثا والمعشبة، وهذه البقة تصيب أيضا محاصيل الحقل، وعندما تكون الأرض المزروع فيها الكمثرى نظيفة محاطة بأراض جيدة مزروعة فإن إصابة الكمثرى بها تكون طفيفة .

وصف الحشرة

البقة اليافعة تشبه الدرع ويبلغ طولها ١٢,٥ مم ولونها رمادى يميل إلى البنى، وأرجلها وقرون إستشعارها صفراء اللون ومغطاة بنقط صغيرة سوداء، ويتراوح لون جانبى الجسم من أخضر إلى رمادى، (شكل ١١٠) وطور الحورية يختلف فى لونه من أسود وأبيض فى أعمارها الأولى إلى مزيج من الأصفر والبنى فى أعمارها الأخيرة .

والبيض برميلى الشكل ويوضع فى كتل مكونه من ٧ - ٢٠ بيضة .

وفور وضع البيض يكون لؤلؤى مع وجود حلقة من الأشواك السمراء فى القمة ثم يتحول لونه إلى قرمزى قبيل الفقس .

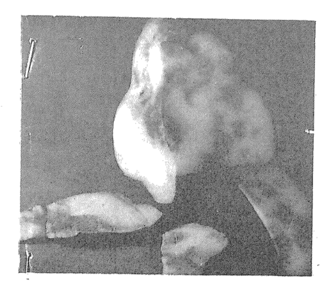


(شكل ١١٠) الطور اليافع للبقة كريهة الرائحة

مظهر الإصابة والضرر

يؤدى إغتذاء هذا البق على ثمار الكمثرى النامية إلى تكون طبقات فلينية بيضاء تحت جلد الثمرة، وعند تقشير الثمرة تتحول هذه الطبقات إلى اللون البنى عند تعرضها للهواء، ونقر التغذية هذه تكون عميقة لدرجة أنه لا يمكن إزالتها عند التقشير، وإذا نقرت البقة الثمرة بعد نضجها فلا يكون هناك أثر لمهاجمة الثمرة إلا بقع صغيرة على قشرة الثمرة، أما إذا كانت الإصابة مبكرة فإنه يظهر بسطح الثمرة نقرا عميقة ومناطق غائرة، وتغتذى البقة على الثمرة بالقرب من إتصال الثمرة بحاملها وعليه فإن معظم المناطق الفلينية فى الثمرة تمتد من وسط الثمرة حتى حاملها (شكل ١١٠)، وتتحرك البقة الواحدة من شجرة لأخرى ومن ثمرة لأخرى وتنقر عددا كبيرا من الثمار .

وإذا كانت أسراب هذا البق مهاجرا من بساتين أخرى إلى بستان الكمثرى، فإن معظم الضرر يحيق بالصفوف الخارجية من الأشجار أكثر من غيرها، ويمكن أن تكون الإصابة شديدة فإن البقة فى غاية الخطورة، وإذا كانت الإصابة شديدة فإن المحصول كله يمكن أن يفقد سواء فى تسويق الثمار أو تعليبها .



(شكل ١١١) ثمرة كمثرى مقشرة وترى داخلها المناطق الفلينية التى نشأت عن إغتذاء البقة الناقرة كريهة الرائحة

دورة الحياة

تقضى البقة الناقرة البيات الشتوى وهى فى الطور اليافع، وتبيت بين الأوراق والركام الموجود على أرض بساتين الفواكه أو فى ملاجئ آمنة قرب البساتين، وتظل البق فى حالة سكون طوال فصل الشتاء، ولكنها قد تنشط وتطير فى الأيام الدافئة، وفى بداية الربيع (مارس وإبريل) ينشط البق ويستيقظ من بياته الشتوى ويقوم بالإغتذاء على الحشائش عريضة الأوراق الموجودة فى البستان وتتحرك مقتربة من الحقول المفتوحة حيث توجد العوائل النباتية المناسبة، ويفضل عوائله من بعض الحشائش مثل المسطردة (الكبر) والحماًص (dock) ولسان الحمل plantain وأذن الذئب mullein، ويوضع البيض فى كتل أسفل أوراق هذه الحشائش أو أسفل أوراق الكمثرى، يفقس البيض بعد أسبوعين أو ثلاث تبعا لدرجة الحرارة، وتخرج منه الحوريات التى تغتذى على الحشائش ذات الأوراق العريضة، وينضج الجيل الأول من البق اليافع فى شهر يونية وفى نفس الوقت تكون الحشائش فى الأراضى غير المنزرعة قد بدأت تجف، فتتحرك يافعات الجيل إلى البساتين التى ما تزال هذه الحشائش بها خضراء بسبب رى هذه البستاتين، وهذا هو الجيل التى تهاجم حشراته ثمار محاصيل الحقل ويظهر فى البساتين فى يولية وأغسطس وتدخل يافعات هذا الجيل البيات الشتوى فى البساتين أو بالقرب منها .

ويوجد تداخل بين الجيل الأول والثانى خلال الفترة من يونية حتى يولية وقد تعيش بعض يافعات الجيل الأول خلال فصل الشتاء .

برنامج المكافحة

يشمل برنامج مكافحة هذا البق الجمع بين إزالة الأعشاب والمعالجة الكيماوية، والأثنان يجب تنفيذا معا بكل شكل متكامل دقيق، وحيث أن البق يتربى على الحشائش وهى من عوائله الرئيسية، فإن المعالجة الكيماوية لا تكون فعالة قبل التخلص من هذه الحشائش، ونظافة بستان الكمثرى هام أيضا، كذلك يجب إبادة الحشائش فى الأماكن المجاورة للبستان.

وحيث أن هذا البق يبيت شتويا تحت الأوراق الجافة والمخلفات النباتية الموجودة على الأرض والموجودة فى البستان أو بالقرب منه، فان المكافحة الكيماوية يجب أن تشمل معالجة الأرض التى توجد بها هذه المخلفات فى الربيع الباكر عندما يبدأ البق فى الإستيقاظ من بياته الشتوى وينشط، ومن الأهمة بمكان أن تكافح الحشائش فى الأماكن القريبة من البستان لأنه عند جفاف هذه الحشائش فى منتصف الصيف فان البق يتركها مهاجرا إلى بساتين الكمثرى.

والمعاملات الكيمائية التى تتم على الآفات الأخرى فى الربيع الباكر والتى تستخدم فيها مبيدات فعالة، تكفى لمكافحة هذه الآفة أو جعلها تهرب إلى المناطق غير المزروعة.

ب ـ الآفات الحشرية التى تصيب المجموع الخضرى لأشجار الكمثرى

٣ ـ تربس البقول

الاسم العلمى للحشرة Hercothrips fasiatus

رتبة الحشرات هدبية الأجنحة Order Thysanoptera

فصيلة ثريبيدى Fam Thripidae

أحيانا تصاب الكمثرى بهذا النوع من التربس، وتفيد المكافحة الكيماوية للآفات الأخرى فى الحد من خطورة هذا التربس على الكمثرى ونادرا مايشمله برنامج للمكافحة الكيمائية.

وصف الحشرة

يبلغ طول الفرد اليافع من هذا التربس نحو ١ مم ولون الجسم بنى قاتم أو أسود، ويوجد على الأجنحة الأمامية بقعتان لونهما أبيض تظهر وكأنها شريط مستعرض للأجنحة ويوجد على قرون الإستشعار والأرجل حلقات فاتحة اللون، والبيض صغير الحجم جدا ولونه أبيض، ويوضع البيض داخل أنسجة الأوراق، ويختلف لون الحورية من الأصفر إلى القرمزى، ولكن غالبا مايميل لونها إلى اللون القرمزى مختلفة بذلك عن حوريات أنواع التربس الأخرى.

الضرر

يعتبر التربس عموما من آفات الأوراق، ولكنه أحيانا يصيب الثمار، ونتيجة لإغتذاء التربس تظهر على الورقة أو الثمرة بقعة فضية اللون فى مكان الإغتذاء هذا مع وجود بقع سوداء صغيرة من إخراج هذه الحشرة، وقد تسبب الإصابة الشديدة فى جفاف الأوراق وتحول لونها إلى البنى أو الأحمر، وإذ ماحدثت مثل هذه الحالة فإن نمو الثمار يتأثر تأثرا غير مباشر وتفشل فى الوصول إلى الحجم الطبيعى لها عند النضج.

دورة الحياة

يبيت هذا التربس شتويا كحشرات يافعة فى الأماكن التى يستطيع الإختباء بها ويبدأ نشاطه بمجرد تحول الجو إلى الدفء، وقد ينشط فى الشتاء فى الأيام المشمسة الدافئة، ولاتتكون عشيرة غزيرة العدد من هذه الحشرة إلا فى فصل الربيع، تضع الإناث بيَضها داخل أنسجة أوراق النباتات العوائل، وعادة مايظهر لهذه الحشرة جيلان أو أكثر على الحشائش العائلة لها فى الربيع وتنتقل منها إلى بساتين الكمثرى أحيانا، ولكن خلال الصيف الباكر يطير التربس إلى بساتين الكمثرى ويضع بيضه داخل أنسجة الأوراق، ويتكون جيلان أو ثلاثة على نبات الكمثرى خلال فصل الصيف، فلهذه الحشرة ستة أجيال متداخلة فى السنة، وهذا يتوقف على درجة حرارة الجو فى فصل الصيف.

برنامج المكافحة

فى العادة تفيد المكافحة الكيميائية للآفات الأخرى على الكمثرى فى مكافحة هذا التربس،

ويمكن مكافحة هذه الحشرة أيضا بالطرق الزراعية عن طريق إزالة الحشائش من البستان والأراضى المجاورة وعدم زراعة نوع خس بروكلى فى البستان أو الأرض المجاورة لأن هذا الخس يعتبر من العوائل المفضلة لتربس البقول، وحيث هذه الحشرات ضعيفة الطيران فإنه من المستبعد أن تنتقل إلى بستان الكمثرى من الحشائش الموجوده فى أماكن بعيدة عن البستان.

٤ ـ قمل الكمثرى القافز

الاسم العلمى للحشرة *Psylla pyricola* Forest

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة قمل النبات القافز Fam Psyllidae

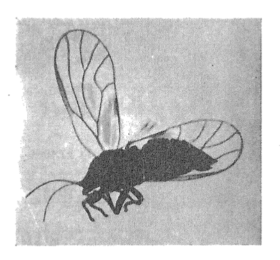
يعتبر قمل الكمثرى القافز أو بزلا الكمثرى Pear Psylla من الآفات الرئيسية على نبات الكمثرى فى كثير من المناطق، حيث إن الكمثرى هى عائلة الأوحد ولو أنه يفضل بعض أصناف الكمثرى أكثر من البعض الآخر، فمثلا يروق له الصنف بارتلت Bartlett والصنف و D'Anjou وأحيانا يهاجم السفرجل.

وصف الحشرة

تشبه الحشرات اليافعة لهذه الآفة حشرات السيكادا الدقيقة ويبلغ طولها ٢,٥ مم، ويتراوح لونها من الأسود إلى البنى المحمر، مع وجود علامات حمراء أو خضراء، والأجنحة شفافة وتغطى الجسم (شكل ١١١).

والحوريات الصغيرة دقيقة الحجم جدا وصفراء اللون، وكلما نضجت كلما صارت مفلطحة وعريضة بينما يكون لونها بين الأخضر المصفر والبنى المحمر، والأعين حمراء اللون براقة، وكل حورية تكون منغمرة فى قطيرة من الندوة العسلية، وتسمى العمر الأخير من الحورية ذو الدرقة الصلبة"hard shell"، وهذا الطور أسمر اللون تظهر به قواعد الأجنحة ولايعيش داخل

قطيرة من الندوة العسلية والبيض كمثرى الشكل ولونه أصفر برتقالى، ويوجد البيض على الأغصان والبراعم فى الربيع الباكر، كما يوجد فى الصيف بالقرب من عرق الورقة الوسطى.

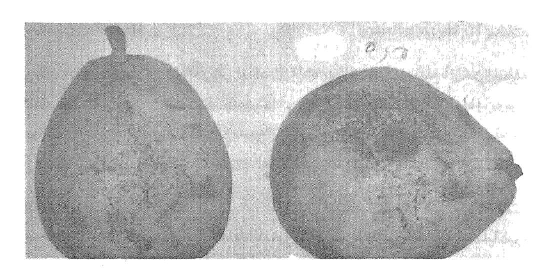


(**شكل ١١١**) حشرة يافعة من قمل الكمثرى القافز

مظهر الإصابة والضرر:

يأخذ الضرر الذى تحدثه هذه الآفة بالكمثرى مظهرين عامين، المظهر الأول ينشأ من كثرة إفراز هذه الحشرات للندوة العسلية التى تتساقط فوق الأوراق والثمار، والمظهر الثانى هو حالة اللزوجة التى تتبع ذلك (شكل ١١٢)، وهذه الثمار لا يمكن تسويقها بهذه الحالة، وفضلا عن ذلك فإن إغتذاء الحوريات على الأوراق يسبب حالة تسمم يجعل لونها يتحول إلى اللون الأصفر، وإذا لم يتدارك الأمر وتجرى المكافحة فإن الإصابة قد تجرد الأشجار تماما من أوراقها وتؤثر على حجم الثمار، والضرر الرئيسى فى أغلب الأحوال ينشأ من تلوث الثمار بالندوة العسلية بكميات كبيرة إذا كانت الكثافة العددية لهذه الحشرة متوسطة.

وبالرغم من أن الثمار لاتصاب مباشرة إلا أن الإصابة الشديدة للأوراق قد تعوق قيامها بوظائفها الحيوية ومايترتب عليه من تأثر الثمار.



(**شكل ١١٢**) حشرة يافعة من قمل الكمثرى القافز

دورة الحياة

يبيت قمل النبات بياتا شتويا فى الطور اليافع فى الأماكن الآمنة مثل قلف الأشجار أو تحت المخلفات النباتية الموجودة على الأرض، وفى الربيع الباكر وبمجرد تكون براعم النبات، يخرج قمل النبات من بياته الشتوى وينشط فى وضع البيض على الأغصان، ويوضع معظم البيض فوق أو بالقرب من حوامل الثمار، ويأخذ الفقس مجراه بمجرد ظهور الوريقات الأولى للكمثرى، وعند خروج الحوريات من البيض تأخذ فى الإغتذاء على الأوراق، وكما سبق أن ذكر فإن كل حورية تكون مغمورة فى قطيرة من الندوة العسلية وتستمر موجودة فى القطيرة حتى عمرها الأخير "ذو الدرقة الصلبة" الذى مايلبث أن يتحول إلى الطور اليافع الذى تنشط أفراده وتتحرك متجولة فوق سطح الورقة أو تتجه نحو الأغصان.

واليوافع الصغيرة يكون لونها فاتحا جدا ولكن مايلبث أن يتحول إلى البنى القاتم، والحشرات اليافعة حشرات نشطة جدا تطير من شجرة إلى أخرى، ولهذا السبب تنتشر هذه الحشرة بسرعة بين البساتين، وكل جيل من أجيالها يستغرق شهر وللحشرة ثلاثة إلى خمسة أجيال فى السنة. وتمر الحورية خلال ٥ أعمار حتى تصل إلى الطور اليافع، وتوجد اليوافع التى تدخل البيات الشتوى فى فصل الخريف وتميل إلى الطيران لمسافات بعيدة، ولهذا السبب تتحول الإصابة الخفيفة بهذه الحشرة إلى إصابة شديدة جدا فى خلال فترة قصيرة .

برنامج المكافحة

يعتمد برنامج مكافحة هذه الآفة على استعمال المبيدات الكيماوية ولم تفلح أى من المتطفلات أو المفترسات فى الحد من خطورتها وليس لها أى دور فى خفض كثافتها العددية، وتوقيت إستخدام المبيدات شىء فى غاية الأهمية لأن طور الدرقة الصلبة والطور اليافع يصعب مكافحتها، ولاسيما وأن الطور اليافع سريع الطيران.

ولكن المكافحة الكيماوية التى تجرى فى الشتاء أثناء وجود الحشرة فى البيات الشتوى تعطى أفضل النتائج فى تخفيض كثافتها العددية، ويجب أن تتم هذه العملية فى نهاية فبراير أما مدد المعاملة فى شهر يناير فتكون مبكرة جدا، حيث أن الحشرات تكون خاملة ومختبئة فى هذا الوقت ولكنها فى نهاية فبراير تبدأ فى النشاط والخروج من المخابىء.

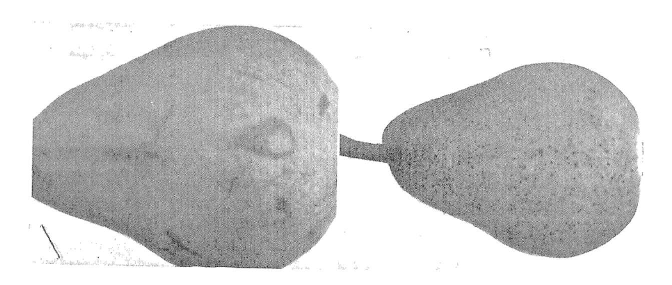
ووجود أشجار الغابات أو كثرة من بساتين الفاكهة تلعب دورا هاما فى مكافحة هذه الآفة، فإذا لم تعالج هذه الأشجار فإنها تكون مصدرا للعدوى تنتقل منها الآفة لتصيب البساتين الثمارية، وانتشار الحدائق المنزلية بالقرب من بساتين الكمثرى أصبحت هى الأخرى مصدرا من مصادر العدوى حيث أن الأشجار فى هذه الحدائق لاتعامل كيماويا عادة.

٥ ـ المن Aphids

يعتبر المن من آفات الكمثرى المعتادة، ويوجد عدة أنواع من المن التى تصيب الكمثرى حيث يهاجم أوراق الشتلات الصغيرة وأشجار الكمثرى، وأنواع المن التى تصيب الكمثرى تنحصر غالبا فى منّ الخوخ الأخضر *Myzus persica* (culz) ومنّ القطن أو البطيخ *Aphis gossypii* (Aleveh) ومنّ الفول *Aphis fabae* Scop حيث يصيب الثلاثة الكمثرى وتسبب لها نفس الضرر، وتوجد مختلطة ببعضها. ومن الخوخ الأخضر لونه أخضر فاتح، ومن القطن ذو لون أخضر قاتم ومن الفول أسود اللون. ويفضل من الفرز إصابة النموات الحديثة فى قلب الشجرة، ولكن النوعان الآخران يهاجمان النموات الحديثة فى جميع أجزاء الشجرة.

مظهر الإصابة والضرر

يؤدى إغتذاء المن على الأوراق إلى إلتوائها وتوقف النموات الحديثة عن النمو، ولكن هذا النوع من الضرر هو الضرر الأدنى، ولكن الضرر الأعظم يأتى من إفراز هذه الحشرات للندوة العسلية التى تتساقط فوق الثمار ومايتبعه من نمو الفطريات وتحول لون الثمار إلى اللون الأسود (شكل ١١٣) ويمكن أن يكون التعفن فى أماكن محدودة من الثمرة أو يعم سطح الثمرة بأكمله، وتصبح الثمرة لزجة وشكلها قبيحا.



(**شكل ١١٣**) أ ـ ثمرة كمثرى يبدو التلوث بالندوة العسلية فى أماكن محددة منها
ب ـ ثمرة أخرى أصبح التلوث بالندوة العسلية عاما على سطحها علما بأن الفطر الأسود ينمو على الندوة العسلية فى كلتا الحالتين.

الدورة الموسمية للمن:

لأنواع المن دائرة واسعة من العوائل النباتية من كافة المحاصيل والحشائش، ولايقضى المن البيات الشتوى على الأشجار، ولكنه مغرم بالحشائش يقضى عليها بياته الشتوى، وفى فصل الربيع عندما تبدأ الأشجار فى تكوين البراعم وتأخذ فى النمو يظهر المن ليصيب الأوراق والثمرات الحديثة، وهنا يبدأ المن فى تكوين مستعمراته ويكون العديد من الأجيال مادام الجو

معتدلا، وعندما ترتفع درجة حرارة الجو فى الصيف يترك المن أشجار الكمثرى إلى غيرها من العوائل، وعندما يعتدل الجو فى الخريف لايعود المن ثانيا إلى أشجار الكمثرى، وفى معظم الأحوال لايتواجد على الكمثرى إلا لمدة شهر فقط فى بداية الموسم، ولكن إذا ظل الجو معتدلا لفترة طويلة، فقد يستمر وجود المن على أشجار الكمثرى حتى منتصف الصيف.

برنامج المكافحة

لايوجد مايقلل من تعداد حشرات المن سوى اللجوء إلى المبيدات الكيماوية، وحيث أن المن يفضل إصابة الأعشاب والحشائش فان مكافحة الأعشاب والحشائش ونظافة بستان الكمثرى منها يعد من طرق المكافحة الناجحة، وفى الربيع الباكر عندما يهاجر المن من العوائل الأخرى إلى بساتين الكمثرى لايكون فى مقدور المفترسات والمتطفلات أن تلعب إلا دورا ضئيلا فى المكافحة الحيوية للمن، ولكن إذا هناك إصابة بالمن، وتوقعنا قدوم فترة من الطقس الدافىء لايكون هناك ضرورة للمكافحة الكيماوية، ففى معظم الأحيان ينخفض تعداد المن سريعا بعد فترات من الجو الحار

٦ ـ صانعة أنفاق أوراق الكمثرى الخيمية

الاسم العلمي للحشرة *Lithocolletis* sp.

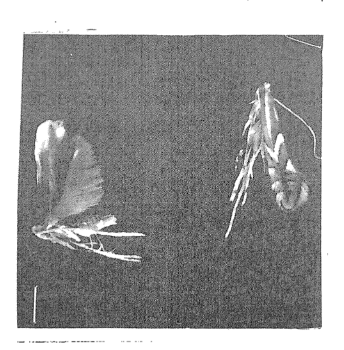
رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Oroler Lepidoptera

فصيلة ليزوكولليتيد Fam.*Lithocolletidae*

تعد هذه من الآفات المعروفة على أشجار الكمثرى فى الكثير من بقاع العالم، والمعلومات عنها توجد متفرقة هنا وهناك، ولذلك وجدت صعوبة كبيرة فى جمع مايتعلق بها هنا إذ أن وجودها لم يلفت أنظار الكثيرين، ولو أنها قد تشكل خطرا ملموسا على أشجار الكمثرى عند حدوث فورات منها.

مظهر الحشرة

الفراشة اليافعة صغيرة جدا إذ تبلغ نحو ٣,٥ مم طولا، وأجنحتها الأمامية ذهبية اللون تميل إلى اللون البنى (بنى مذهب) مع وجود خطوط فضية محفوفة باللون الأسود، والأجنحة الخلفية رمادية اللون ويوجد على حوافها شعيرات طويلة، وعند الراحة، تأخذ الأجنحة شكل السقف فوق الجسم (شكل ١١٤)



(**شكل ١١٤**) الفراشة اليافعة لحشرة صانعة الأنفاق الخيمية

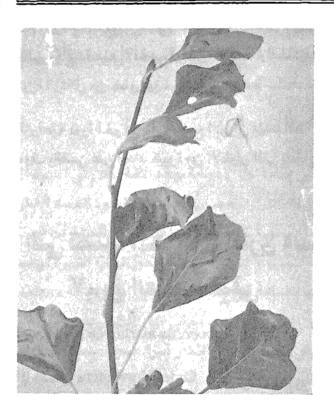
والبيض الحديث الوضع لونه أبيض ثم يصفر فى النهاية ثم يصبح شفافا عند نضجه، ولهذا يمكن رؤية اليرقة النامية داخله، واليرقة فى أعمارها الثلاث الأولى تكون مبططة ورأسها وتدية الشكل، وهى عديمة الأرجل، ولون جسم اليرقة أبيض ورأسها بنية اللون، وفى العمرين الرابع والخامس لليرقة يصبح الجسم مستديرا، ويظهر لليرقة أرجل حقيقية وأرجل كاذبة، ويتغير لون الجسم من الأبيض إلى الأصفر، ولون العذراء بنى قاتم، إسطوانية دقيقة وتوجد داخل شرنقة حريرية بيضاء.

مظهر الإصابة والضرر

ينحصر ضرر هذه الآفة الصانعة للأنفاق فى الأوراق، وعندما تكون الإصابة شديدة ويصاب ٦٠ ٪ من نسيج الورقة يؤدى ذلك إلى تدمير الورقة، وتغتذى اليرقة بدون إنتظام على الخلايا الموجودة تحت البشرة العليا للورقة وتلتهم كل الأنسجة الموجودة بين بشرتى الورقة العليا والسفلى، ولا يتبقى إلا طبقة رقيقة من بشرة الورقة السفلى وطبقة من بشرة الورقة العليا وتظهر بينها بقعة كبيرة، وبالرغم من أن الشجرة لاتسقط أوراقها إلا أن إصابة الأوراق الشديدة تؤثر فى حجم ثمار الكمثرى، وإذا توالت الإصابة فى مواسم عديدة متعاقبة، فقد يؤدى ذلك إلى ضعف الشجرة، ومن الممكن ألا تكون الإصابة بهذه الآفة وحدها خطيرة ولكن إقتران الإصابة بها مع الإصابة فى نفس الوقت بالإصابة بالحلم يضاعف من الضرر.

الدورة الموسمية

تبيت صانعة أنفاق ورق الكمثرى بياتا شتويا وهى فى طور العذراء التى توجد بين أنسجة الأوراق المتساقطة على الأرض، تخرج الفراشات اليافعة مبكرة فى أوائل الربيع، خلال شهر فبراير وتخلد هذه الفراشات للراحة فوق جذوع الأشجار ومحاصيل الحقل منتظرة حتى تظهر الأوراق الأولى فى براعم أشجار الكمثرى، تضع الإناث بيضها على السطح السفلى للأوراق بمجرد أن تبسط الأوراق، وبعد الفقس تحفر اليرقة - تحت موقع البيضة مباشرة - فى أنسجة الورقة، وينشأ عن ذلك نفق خيطى متعرج أولا وبنمو اليرقة يتسع النفق حتى يصبح بقعة (شكل ١١٥) وكلما نمت اليرقة تأخذ فى وصل جانبى النفق بخيوط حريرية حيث يصبح النفق فى النهاية على هيئة خيمة أو خيمى المظهر، تعذر اليرقة فى النفق، وعندما تخرج الفراشة من الطور اليرقى تترك الجلد العذرى متدليا من النفق، وللحشرة أربعة أجيال فى السنة والجيل الأخير يتداخل مع الجيل السابق له فى نهاية فصل الصيف، وعموما فإن الجيل الأول يظهر فى الفترة من مارس حتى مايو، والثانى من مايو حتى يولية، والثالث من يولية حتى سبتمبر، والرابع يدخل البيات الشتوى من سبتمبر حتى سقوط الأوراق.



(**شكل ١١٥**) أوراق الكمثرى التى أصابها الضرر من يرقات صانعة أنفاق أوراق الكمثرى

برنامج المكافحة

حيث أن لهذه الحشرة أربعة أجيال متداخلة فى العام، فإن المكافحة الكيماوية تكون صعبة إذا ماتأخرت هذه المكافحة حتى ظهور الأطوار المتقدمة من الأجيال المتداخلة، وأفضل وقت لإجراء المكافحة الكيميائية هو وقت سقوط البتلات أى عند ظهور يرقات الجيل الأول، وقبل أن تخرج فراشات الجيل الثانى.

ومن الممكن أيضا إجراء المكافحة الكيميائية فى الربيع ضد العذارى الموجودة فى الأوراق المتساقطة على الأرض، وبرش هذه الأوراق بمبيد ذى أثر باق فإن الفراشات سوف تقتل فور خروجها من الطور العذرى.

وتلعب المفترسات دورا فى تخفيض أعداد هذه الآفة، فيوجد على الأقل ثلاثة أنواع من

المفترسات التى تهاجم اليرقات ولكنها لاتصبح فعالة إلا فى فصل الصيف، ومن الأفضل ألا تستخدم الكيماويات فى مكافحة هذه الآفة فى أواخر الموسم وترك المكافحة لعناصر العوامل الطبيعية لكى تؤدى دورها وتقلل من خطورتها فى الموسم القادم.

وتلعب المكافحة الزراعية دورا أخر إذا ماتم جمع الأوراق المتساقطة خلال فصل الشتاء وحرقها وذلك حتما سوف يقضى على أعداد كبيرة من الأطوار التى تدخل البيات الشتوى.

جـ ـ الآفات التى تصيب المجموع الخضرى وثمار الكمثرى

٧ ـ بق العنب الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Psudococcus maritimus* (Ehr)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة البق الدقيق *Fam. Pseudococcidae*

هذا ويوجد فى مصر نوع آخر من بق العنب الدقيقى هو *Phenococcus vitis* (Niediei)

ويسمى بق العنب الدقيقى أيضا (بق بيكر الدقيقBaker) وينتشر هذا البق فى جميع المناطق التى تزرع الكمثرى فى العالم، والإصابة بالبق الدقيقى إصابة خطيرة حيث أنه يهاجم ثمار الكمثرى ويتلفها، ومن ناحية أخرى فإن هذه الآفة تفضل الإختباء فى أماكن لايمكن أن تصل إليها مبيدات الرش فى هذه الأماكن، وحدة الإصابة بهذه الآفة تختلف من موسم إلى آخر، فقد تكون شديدة فى أحد المواسم وخفيفة فى موسم آخر.

مظهر الحشرة

يبلغ طول حشرة البق الدقيقى هذا نحو ٦,٥ مم ولونها قرمزى غامق وجسمها مغطى بمسحوق شمعى أبيض، ويتدلى من جوانب الجسم خيوط من الشمع وكذلك من الطرف

الخلفى للحشرة، والخيوط الخلفية أطول من تلك التى توجد على الجوانب وربما إمتدت للخلف بما يوازى نصف طول الجسم، ولون البيض أصفر إلى برتقالى ويوضع البيض داخل كيس قطنى المظهر، وزاحفات هذه الحشرة لونها أصفر إلى بنى وهى دائبة النشاط.

مظهر الإصابة والضرر

معظم الضرر التى ينشأ من الإصابة بهذه الآفة يكمن فى الندوة العسلية التى تفرزها وتتساقط على الأوراق والثمار والأغصان، وينمو على الندوة العسلية فطر العفن الأسود الذى يعطى الأوراق والثمار مظهرا غير مقبول وإغتذاء هذه الحشرات أسفل نهاية رأس الثمرة يسبب إنهيارا لهذه الأنسجة، (شكل ١١٦)، ويتحول نهاية الثمرة ليصبح رخوا عندما تبدأ الثمرة فى النضج، وبالإضافة إلى ذلك فإنه من غير الممكن إزالة مستعمرة البق الدقيقى من نهاية الثمرة بوسائل الغسيل المعروفة، ويبقى البق الدقيقى على الثمرة بعد الجمع، والإصابة الشديدة بالبق الدقيقى يجعل تسويق الثمار أمرا صعبا بسبب المظهر الرخو للثمرة ويخلق مشاكل عديدة عند تعليبها.

الدورة الموسمية

يقضى بق العنب الدقيقى فصل الشتاء وهو فى طور البيضة أو الزاحفات داخل كيس البيض الأبيض القطنى. هذا مع العلم بأن غالبية الأفراد تبيت بياتها الشتوى وهى فى طور الزاحفات، وتوجد أكياس البيض دائما داخل شقوق القلف أو تحت قشور القلف السائبة وفى الربيع تتحرك حوريات البق الدقيقى الزاحفة إلى الجزء القاعدى من النموات الحديثة أو أى نموات أخرى رهيفة وتبدأ فى الإغتذاء، وتبلغ هذه الحوريات الطور اليافع فى أوائل شهر يونية، وعندئذ تزحف الإناث ثانيا إلى الأفرع والجزع لتضع بيضها، وفى حالة الكمثرى تدخل الزاحفات أيضا إلى نهاية كأس الثمرة وتكون مستعمرات فى هذا الجزء الحصين وتغتذى على أنسجة الثمرة، والحشرات اليافعة لهذا الجيل تكر راجعة إلى القلف فى نهاية فصل الصيف - عادة من أغسطس إلى سبتمبر - وتضع بيضها فى الأماكن المحمية على الأفرع والجذوع، ويمكن لها فى هذه الحالة أن تبيت شتويا فى طور البيضة الذى يفقس وتخرج منه الحوريات الزاحفة التى تكمن فى كيس البيض وتبيت فيه بياتها الشتوى.



(شكل ١١٦) ثمرة كمثرى يوجد فى نهاية كأسها مستعمرة من بق العنب الدقيقى

برنامج المكافحة

تلعب المتطفلات والمفترسات دورا هاما فى الحد من خطورة هذه الآفة وإنقاص حجم عشائرها، ولكن تحدث لهذه الحشرة فورات مفاجئة من جراء الإستخدام غير الرشيد للمبيدات الكيماوية التى تقضى على أعدائها الحيوية فى البيئة، ويصعب مكافحة حشرات البق كيميائيا وذلك بسبب وجود الشمع فوق أجسامها وبسبب عادتها فى الإختباء داخل الأماكن الحصينة التى لاتصل إليها مبيدات الرش، لذلك يجب عند إستعمال سوائل الرش للمكافحة أن تغسل الأفرع والجذور بهذه السوائل، وهذا وبالرغم من أنه من السهل إبادة البيض والحوريات الزاحفة بالمبيدات الكيماوية، إلا أن إحتماء هذه الأطوار فى شقوق القلف يجعل من الصعب الوصول إليها، ويجب معاملة الأشجار كيماويا بالمبيدات أثناء فصل الشتاء حتى نقلل من خطورة الجيل الذى يظهر فى فصل الربيع. واستخدام المبيدات فى فصل الربيع والصيف يجب أن يرتبط بظهور الحوريات الزاحفة، ومع هذا فإن المعاملة فى هذين الفصلين لاتؤدى المرجو منها.

٨ ـ آفة * أوراق أشجار الفاكهة

الاسم العلمى للحشرة *Archips argyrospilus* (Walker)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortriciolae

سبق ذكر هذه الآفة بالتفضل ضمن الآفات التى تصيب أشجار التفاح، وبالرغم من أن هذه الآفة تعتبر من الآفات الرئيسية لأشجار الحلويات، إلا أنها من النادر ماتعتبر من الآفات الخطيرة على أشجار الكمثرى، ومعاملات المكافحة الكيميائية التى تجرى على الآفات الأخرى لها أثرها فى مكافحة هذه الآفة مثل المبيدات المستعملة فى مكافحة دودة ثمار التفاح.

مظهر الحشرة

سبق شرحه سابقا عند ذكر الحشرة على أشجار التفاح.

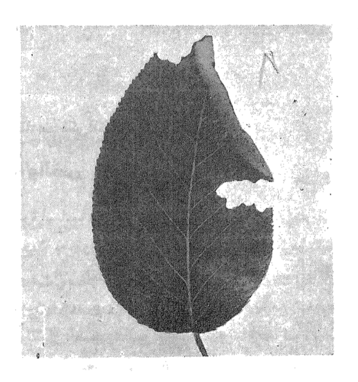
مظهر الإصابة والضرر

تعتبر هذه الحشرة أساسا من آفات أوراق الأشجار، ولكن تهاجم الثمار أيضا، فاليرقة تقضم جلد الثمرة محدثة به نقرة عميقة، وحيث أن هذه اليرقات تبدأ نشاطها فى وقت مبكر من الموسم، فإن الجروح التى تحدثها فى سطح الثمرة تلتئم بمرور الوقت، والثمار التى تصيبها اليرقات تتميز بوجود جروح عميقة غير منتظمة بها مع وجود نسيج خشن أو ندبا تغطى هذه الجروح، والثمار الصغيرة التى تصاب بشدة تبدو عند الجمع صغيرة الحجم، وإذا كانت الإصابة سيئة، يمكن أن تضر الأوراق ضررا بليغا، ولكن فى غالب الأحيان فإن الضرر التى يحيق بالأوراق يعتبر هينا إذا ماقيس بالضرر الذى ينزل بالثمار(شكل ١١٧).

الورة الموسمية

تبيت آفة أواق الفاكهة فى طور البيضة، حيث تتواجد كتل البيض المتراكبة على الأغصان

والأفرع الرئيسية، يفقس البيض فى أوائل الربيع أثناء فترة تكون البراعم، تغتذى اليرقات الصغيرة على الأوراق بعد أن تطويها إلى بعضها مستخدمة فى ذلك خيوطا حريرية تفرزها، وقد تطوى حافة ورقة على باقى سطح الورقة بنفس الطريقة وتعذر اليرقات داخل طيات الأوراق وتخرج الفراشات اليافعة فى شهرى مايو ويونية، وتطير الفراشات ليلا ولكنها تبقى ساكنة فوق الجذوع والأوراق نهارا، وللحشرة جيل واحد فى السنة، ويوضع البيض الذى يدخل البيات الشتوى فى شهر يونية.



(شكل ١١٧)ورقة كمثرى مصابةبيرقة لآفة أوراق الفاكهة

برنامج المكافحة

كما سبق أن ذكرنا فإن برنامج استخدام المبيدات الكيماوية فى مكافحة دودة ثمار التفاح على الكمثرى يكفى لمكافحة هذه الآفة فى نفس الوقت دون اللجوء إلى الدخول فى برنامج خاص لمكافحتها.

٩ ـ آفة أوراق البرتقال

الاسم العلمى للحشرة *Argyrotaenia citrana* (Fernald)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricidae

سبق ذكر هذه الآفة تفصيلا ضمن آفات التفاح، وهى آفة مزدوجة على كل من أشجار البرتقال وأشجار الحلويات وتتراوح خطورتها من منطقة إلى أخرى ومن سنة إلى أخرى وهى تتأثر بالمبيدات المستعملة فى مكافحة دودة ثمار التفاح.

مظهر الإصابة والضرر

تعد هذه الآفة من المغتذيات على الأوراق ولكنها تصيب الثمار أيضا، ويعتبر الضرر الذى يصيب الأوراق منها ثانويا إذا قورن بالأضرار التى تصيب الثمار وتغتذى اليرقة على سطح الثمار ونادرا ماتتعمق داخل الثمرة، وتغتذى فى خط غير منتظم وينشأ عن ذلك خط ثعبانى متعرج على سطح الثمرة، وعلامة الإغتذاء هذه توجد دائما فى منطقة الكأس أو على جانبى الثمرة، والثمار المصابة يصعب تسويقها أو تعليبها.

الدورة الموسمية

تقضى هذه الحشرة البيات الشتوى فى أطوار مختلفة، ولكن الطور اليرقى هو الطور الغالب فى هذه الحالة، حيث تمضى اليرقات الشتاء فى ملاجىء من الأوراق الجافة والأغصان، وتغتذى على القلف بدرجة محدودة، وقد تختبأ فى ملاجىء تصنعها اليرقة من الخيوط الحريرية على الثمار التى تركت دون جمع وتغتذى بعض الشىء على تلك الثمار، ومن الممكن أن يعثر على عذارى ويوافع خلال فصل الشتاء، ولكن معظم الأفراد تكون فى الطور اليرقى، وحيث أن هذه الحشرة لاتبيت شتويا فى طور موحد، فإن الأجيال التى تظهر منها فى الربيع والخريف تتداخل فى بعضها، ويمكن القول بأن لهذه الحشرة جيلان إلى أربعة أجيال فى الموسم، وكل أطوارها يمكن أن تتواجد فى أى وقت.

تضع الفراشات المؤنثة بيضها على سطح قلف الأشجار الناعم (على الأفرع والجذوع)، وتتحرك اليرقات الصغيرة إلى المجموع الخضرى بعد الفقس مباشرة، وتربط اليرقات الأوراق إلى بعضها بغزل حريرى وتصنع لنفسها ملجأ تغتذى من داخله، وقد تربط أيضا ورقة بالثمرة أو تعيش فى نهاية كأس الثمرة داخل شبكة من الغزل، وكثيرا ماتوجد اليرقات بين ثمرتين متلامستين أو مجموعة من الثمار. وتعذر اليرقة داخل الملاجىء التى تصنعها فى الأوراق أو الثمار.

برنامج المكافحة

تلعب المفترسات دورا هاما فى مكافحة هذه الآفة، وحيث أن هذه الحشرة تعيش داخل ملاجىء فإنه لايمكن مكافحتها بالآفات المستخدمة فى مكافحة دودة ثمار التفاح إلا إذا استخدمت الآفات المناسبة، وقد وجد فيما بعد أن ميعاد مكافحة دودة ثمار التفاح هو نفس الميعاد الذى يصلح لمكافحة لآفة أوراق البرتقال دون ماحاجة إلى استخدام برنامج مستقل لمكافحتها شريطة أن يستخدم مبيد جيد الفعالية، ومن ناحية أخرى فإن إزالة الثمار المتبقية على الأشجار بعد إنتهاء عملية الجمع تعد من الطرق المتبعة فى مكافحتها ولكن الحشرة تقضى الشتاء فى أماكن أخرى غير الثمار المتبقية ولذلك قد لاتكون هذه الطريقة طريقة إقتصادية.

١٠ ـ ديدان الربيع والخريف الاكولة

الاسم العلمى للحشرة

أ ـ دودة الربيع الأكولة *Paleacrita vernata* (Peck)

ب ـ دودة الخريف الأكولة *Alsophila pametaria* (Harris)

رتبة حرشفية الأجنحة Oroler Lepidoptera

فصيلة الديدان القياسة Fam. Geometridae

سوف نناقش هاتين الحشرتين معا لأن إصابتهما للكمثرى متشابهة، وتختلف الحشرتان فى دورة حياتهما، ولكن يرقاتهما توجدان على الأشجار فى نفس الوقت من السنة، ولقد كانت هاتان الحشرتان من الآفات الرئيسية للكمثرى فى الماضى، ولكن المكافحة الكيماوية لدودة ثمار التفاح قللت من خطورتهما، ويكفى برنامج مكافحة دودة ثمار التفاح فى كبح جماحهما.

مظهر الحشرة

يتشابه الطور اليافع للحشرتين مع بعضهما إلى درجة كبيرة، فالإناث غير مجنحة لونها رمادى طولها نحو ٧ مم، والذكر مجنح لونه رمادى، يبلغ عرضه ١٢,٥ مم عند فرد الجناحين.

ويرقة النوعين تتطابق تماما مع يرقات فصيلة الديدان القياسية، وعند تمام النضج يبلغ طول اليرقة ١٢,٥ مم ولونها أخضر إلى أخضر زيتونى، مع وجود أشرطة ذات ظلال مختلفة من اللون الأخضر على الجانبين أسفل الثغور التنفسية، والإختلاف الرئيسى بين النوعين هو وجود زوج ثالث من الأرجل الكاذبة على الحلقة البطنية الخامسة لدودة الخريف، أما دودة الربيع فلها زوج من الأرجل الكاذبة وينقصها الزوج الثالث.

مظهر الضرر

تعتبر اليرقة أساسا من المغتذيات على الأوراق وتعمل على تقرن الأوراق Skeletonize، والإصابة الشديدة قد تسبب فى تجرد الأشجار من أوراقها، وعلاوة على ذلك تهاجم اليرقات الثمار الصغيرة وتغتذى عليها محدثة بها ثقوبا عميقة، وحيث أن مهاجمة الثمار يحدث فى بداية الربيع، فإن هذه الثقوب تندمل عند الجمع، ولكن يظهر على الثمرة المصابة ندبة مكان الإغتذاء محاطة بمنطقة غائرة، وهذا الضرر يشبه ذاك التى تحدثه لآفة أوراق الفاكهة ولكن الديدان الأكولة تحدث أضرارا أفدح مما تحدثه لآفة الأوراق.

الدورة الموسمية

تدخل الديدان الأكولة البيات الشتوى وهى فى طور البيضة على الأغصان والفروع الصغيرة، ويوضع البيض فى صفوف منتظمة ويكون واضح تماما، يفقس البيض فى الربيع وتغتذى اليرقات على الأوراق، وعندما يكتمل نمو اليرقات، تسقط على الأرض حيث تتعذر فى التربة، تخرج الفراشات فى الخريف وتتزاوج وتضع البيض الذى يدخل البيات الشتوى.

أما الدودة الأكولة الربيعية فتدخل البيات الشتوى وهى فى طور العذراء فى التربة، وتخرج الفراشات فى الربيع الباكر، حيث تتزاوج وتضع بيضها على هيئة كتل فوق الأغصان والأفرع، ويفقس البيض فى نفس الوقت الذى يفقس فيه بيض الدودة الخريفية ولهذا فإن يرقات النوعين تنشطان فى وقت واحد، وعندما تصل يرقات الربيعية إلى تمام نموها تسقط إلى الأرض وتدخل فى التربة وتتعذر، ولكل من النوعين جيل واحد فى السنة.

د ـ الآفات التى تصيب الأزهار والثمار

١١ ـ تربس الكمثرى

الاسم العلمى للحشرة *Teniothrips inconseauens* (Uzel)

رتبة الحشرات هدبية الأجنحة Order. Thysenoptera

فصيلة ثريبيدى Fam. Thripidae

يبلغ طول الحشرة اليافعة ١ مم ولونها بنى قاتم إلى أسود، والأجنحة أفتح لونا خصوصا عند قواعدها، ولون الأعين أحمر قاتم، اليرقات بيضاء، ويوجد حول نهايتها الخلفية من السطح

السفلى حلقة من الأشواك القاتمة، والبيض ميكرسكوبى، وتفرزه الأنثى بآلة وضع البيض تحت بشرة الأوراق وداخل أنسجة البراعم.

مظهر الضرر والإصابة

ينقسم الضرر الذى يحدثه تربس الكمثرى فى مظهره إلى قسمين:- فالحشرات اليافعة تغتذى على البراعم الثمرية المفتوحة، مما يسبب جفافها ولاينبثق عنها أزهارا، وبمجرد أن تصاب البراعم تفرز صمغا وفى مثل هذه الحالة يقال عنها "البراعم النازفة" وحالة النزيف هذه من السمات المميزة للإصابة بتربس الكمثرى. وتغتذى اليرقة أو التربس الأبيض على الثمار النامية، وهذا النوع من الإغتذاء يؤدى إلى "جرب سطح الثمار"Scabbing of fruit surface" ويصبح سطح الثمرة فلينى وتخرج الثمرة عن نطاق التسويق، وهناك مظهر من مظاهر الضرر أقل أهمية، ويتسبب عن غرز آلة وضع البيض فى عنق البرعم الزهرى، وهذه الثقوب التى تحدثها آلة وضع البيض قد تتسبب فى سقوط الثمار. ولايكون هذا المظهر من مظاهر الضرر ذو أهمية إذا كانت درجة الإصابة عالية.

الدورة الموسمية

يبيت تربس الكمثرى بياته الشتوى وهو فى طور العذراء داخل خلايا يبنيها فى التربة، تخرج الحشرات اليافعة للتربس فى مارس أو إبريل بمجرد أن تدفأ التربة، وتغتذى اليوافع جزئيا على البراعم وتضع بيضها فى أجزاء الزهرة، يفقس البيض بعد ٧ أيام أو أكثر حسب درجة الحرارة، ويعرف الطور اليرقى بعد الفقس باسم "التربس الأبيض"، يغتذى أفراد هذا الطور على الثمار النامية التى تسقط على الأرض عند نضجها، تدخل اليرقة فى التربة وتبنى بها خلايا تدخل فيها وتظل ساكنة حتى تتعذر فى شهر سبتمبر أو أكتوبر.

برنامج المكافحة

إن المبيدات المستعملة فى مكافحة دودة ثمار التفاح تفيد أيضا فى القضاء على يرقات التربس قبل دخولها فى التربة، وبذلك تخف شدة الإصابة بالتربس فى الموسم التالى.

ويوجد فى الصيف عدة عوامل تعمل على الحد من كثافة تعداد التربس، مثل إرتفاع درجة حرارة التربة أثناء فترة الطور اليرقى، كما أن سقوط الأمطار الغزيرة فى الربيع قبيل خروج الحشرات اليافعة من التربة يهلك الكثير منها.

هـ- الآفات الحشرية التى تصيب الأغصان والأفرع

١١- حشرة أشجار الفاكهة القشرية الأوروبية

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium corni* Bouche

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

معظم الحشرات القشرية التى تصيب الكمثرى - مثل هذه الحشرة - لاترتبط بعائل واحد، ولكنها تهاجم عددا كبيرا من أشجار الحلويات وتعرف الحشرة القشرية الأوروبية هذه أيضا باسم "حشرة المشمس القشرية البنية" وهى أكثر شيوعا على الفاكهة ذات النواة الحجرية ولكن وجودها على الكمثرى لايكون بأعداد كبيرة.

مظهر الحشرة

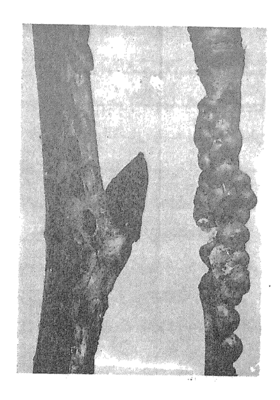
الحشرة اليافعة ذات شكل نصف دائرى وطولها أكثر من عرضها، ولونها بنى لامع، ويبلغ طولها من ٣,٥ مم إلى ٩ مم، وشكل الحشرة اليافعة يختلف من حين لآخر، فربما كانت مدورة أو مطاولة، أو مفلطحة وذلك تبعا لحجم وشكل الغصن الذى تصيبه، ويختلف اللون أيضا من بنى مصفر إلى بنى قاتم جدا، والأطوار غير اليافعة بيضاوية الشكل بيضاء لؤلؤية وتوضع تحت قشرة الحشرة اليافعة.

مظهر الإصابة والضرر

إن إغتذاء الحشرات القشرية على الأجزاء الشجرية يسبب لها ضعفا عاما، ولكن هذا الضرر لايكون ملحوظا، ولكن ضررها الأعظم هو إنتاجها لكميات كبيرة من الندوة العسلية التى تنساب فطيراتها ساقطة على الأوراق والثمار، يتبعها نمو الفطر الأسود الذى يلطخ المجموع الخضرى والثمار باللون الأسود، وتنتج الحشرة الندوة العسلية بكثرة فى الربيع الباكر وهذا ماينشأ عنه الضرر، فى هذا الوقت، وتنتج الحوريات الزاحفة رذاذا دقيقا دقيق من الندوة العسلية فى الصيف التى تغطى الثمار والأوراق بغشاء رقيق لزج وفى بعض المواسم تكون الإصابة بهذه الحشرة ضعيفة لدرجة لاينتج عنها ضرر ملحوظ فى بداية الموسم، ولكن الزاحفات التى تنشأ فى نهاية الربيع تتكون بدرجة من الكثافة تمكنها من انتاج الندوة العسلية بكميات تكفى لتغطية الثمار بغشاء لزج.

الدورة الموسمية

تبيت الحشرة بياتها الشتوى وهى فى الطور غير اليافع الموجود فوق الأغصان (شكل ١١٨)، وفى بداية الربيع تبدأ هذه الأطوار فى الزيادة فى الحجم وإنتاج الندوة العسلية، وفى مارس وإبريل تقترب الأطوار غير اليافعة من تمام النضج حتى تصل إلى مرحلة النضج التام فى إبريل ومايو، ويوضع البيض بكميات كبيرة تحت قشرة الحشرة اليافعة، ويفقس البيض فى يونية ويولية وتتحرك الحوريات الزاحفة إلى الأوراق حيث تستقر وتبدأ فى الإغتذاء، وفى أكتوبر ونوفمبر وقبل سقوط الأوراق، تتحرك الزاحفات راجعة إلى الأغصان حيث تدخل فى البيات الشتوى. وللحشرة جيل واحد فى السنة، وتوجد نسبة عالية من وفيات الزاحفات على الأوراق فى خلال أشهر الصيف، وتبقى منها نسبة ضئيلة على قيد الحياة، وتنتج الحشرات اليافعة كميات كبيرة جدا من البيض الذى تخرج منه الزاحفات ولكن فإن هذه النسبة العالية من الوفيات لاتؤثر فى مجرى الإصابة، فالباقى على قيد الحياة منها كاف لتشكيل عدد لابأس به من الحشرات القشرية.



(شكل ١١٨) الأطوار غير اليافعة (على اليمين) والأطوار اليافعة لحشرة أشجار الفواكه القشرية الأوروبية (على اليسار)

برنامج المكافحة.

تتأثر الأطوار التى دخلت البيات الشتوى من هذه الحشرة تأثرا كبيرا بالمعاملة بالمبيدات الحشرية خلال فترة سكونها، ولذلك لايجب تأخير المكافحة الكيماوية إلى مابعد انتهاء فترة السكون، وذلك لأن الزاحفات متى بدأت فى النشاط والنمو فى بداية الربيع وعند إنبثاق الأوراق البرعمية، فإنها تكون فى غاية المقاومة لمعظم المبيدات، وعندما تصل الحشرات إلى هذا الطور، وحتى تتكون القشور وتبدأ فى إنتاج الزاحفات من جديد، فإنه لن يكون هناك سبيل إلى مكافحتها، وفى الصيف تكون الحشرات اليافعة وزاحفاتها أكثر حساسية للرش» بالمبيدات، ولكن ميقات هذا الرش يكون فى غاية الأهمية، فمن الضرورى أن ننتظر حتى يتم خروج الزاحفات جميعا من البيض وتبدأ المعاملة، لأن معاملتها قبل ذلك وهى تحت قشرة الأم لاجدوى منه، وتلعب المتطفلات دورا كبيرا فى تقليل أعداد هذه الآفة ويمكن معرفة الحشرة

القشرية المتطفل عليها، حيث أن لونها يتحول دائما إلى اللون الأسود، وفى أحيان كثيرة يكون فى مقدور الطفيليات أن تخفض من تعداد هذه الحشرة إلى درجة لاتكون معها خطيرة، وحينئذ لايكون هناك مجال لاستعمال المبيدات لأن استعمالها سوف يقضى على هذه الأعداء الطبيعية المفيدة.

١٢ـ الحشرة القشرية المرقطة Calico Scale

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium cerasorum* Cockerell

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

بالرغم من أن هذه الحشرة أكثر شيوعا على الحلويات ذات النواة الحجرية، والجوز، إلا أنها عادة ماتتواجد على الكمثرى، ولكنها لاتكون من الكثرة بحيث تتطلب برنامجا خاصا للمكافحة، ولون هذه الحشرة وحجمها يجعلها مميزة جدا، فإنها وإن وجدت بأعداد قليلة فإنه يمكن ملاحظتها.

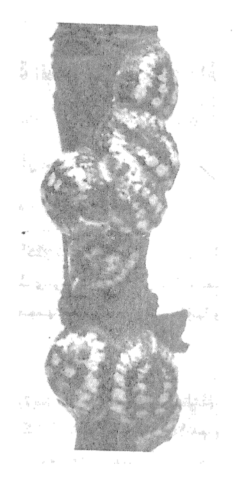
مظهر الحشرة

الحشرة اليافعة لهذه الآفة كروية الشكل، قطرها نحو ٩ مم، ولونها بنى قاتم يتخلله بقع بيضاء غير منتظمة على منطقة الظهر، وهذا المظهر البنى المرقط بالأبيض اللامع يجعل هذه الحشرة مميزة للغاية (شكل ١١٩)، وأطوارها اليافعة بيضاوية الشكل مفلطحة لونها بنى فاتح أوقاتم ويوجد عليها غطاء شمعى.

مظهر الإصابة والضرر

إن الضرر الذى تسببه هذه الحشرة يشبه الضرر الذى تسببه الحشرة القشرية الأوروبية وإذا كان عدد الحشرات على الأغصان كبيرا، فإن ذلك سوف يؤدى إلى ضعف الشجرة،

ويتضاعف الضرر بإفراز الحشرة لرذاذ من الندوة العسلية التى تتساقط على الأوراق والثمار وينمو عليها الفطر الأسود فيصبح لون الأوراق والثمار أسودا عفنا، وكما هو الحال فى الحشرة الأوروبية، فإن الندوة العسلية تنتجها الطور اليافع لهذه الحشرة في فصل الربيع، والطور غير اليافع فى فصل الصيف.



(**شكل ١١٩**) الحشرة القشرية المرقطة فوق فرع من شجرة الكمثرى

الدورة الموسمية

تبيت الحشرة القشرية المرقطة بياتها الشتوى كحشرة قشرية ناضجة جزئيا فوق الأغصان، وفى الربيع الباكر، قبيل تكون البراعم تنمو الحشرة وتصل إلى مرحلة النضج فى

شهر إبريل ومايو، ويوضع البيض بكميات كبيرة تحت قشرة الأنثى، ويفقس البيض عن حوريات زاحفة فى نهاية شهر مايو، أو أوائل يونية، تتحرك الزاحفات نحو الأوراق حيث تستقر وتغتذى، وفى الخريف تتحرك الحشرات غير اليافعة راجعة إلى الأغصان لتقضى فصل الشتاء، ولهذه الحشرة جيل واحد فى العام.

برنامج المكافحة

تقضى الحشرة الشتاء وهى فى الطور غير اليافع الذى يتأثر أكثر من غيره بالمبيدات، فإذا أخرت المعالجة حتى يستيقظ الحشرة من بياتها، فإن الحشرة سوف تبدأ فى النمو قبل المعاملة وبعد أن يبدأ نموها فى فصل الربيع فإنها تكون فى غاية المقاومة لكافة المبيدات، ومعالجة الحشرة فى فصل الصيف بعد أن يكون البيض كله قد تم فقسه هى طريقة فعالة أيضا، وفى جميع الأحوال فإن المتطفلات تستطيع أن تقلل من كثافة أعداد هذه الحشرة إلى ماهو دون المستوى الإقتصادى وتكون المعالجة الكيمائية عندئذ لافائدة منها، وعلى أى فإن برنامج استعمال المبيدات الكيماوية، أو المبيدات التى تتسرب من المناطق المجاورة أثناء الرش تؤدى إلى هلاك الأعداء الحيوية للحشرة وبذلك تحدث فورات خطيرة منها.

١٣ـ الحشرة القشرية سان جوزية

الاسم العلمى للحشرة *Aspidiotus* (*Quadruspidiotus*) *perniciousus* (Com,)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية أو المدرعة Fam. Diaspididae

تصاب الكمثرى مثل غيرها من أشجار الحلويات بهذه الحشرة ويمكن أن تكون هذه الحشرة خطيرة لأن إصابتها لاتقتصر على الأغصان والأفرع بل تمتد إلى الثمار، وتنتشر هذه الحشرة فى جميع المناطق التى تزرع الكمثرى كما أن لها عدد كبير من العوائل الأخرى مثل أشجار وشجيرات الزينة، فضلا عن أشجار الفاكهة

وصف الحشرة

الحشرة القشرية اليافعة دائرية الشكل وقطرها يصل إلى ١,٥ مم محدبة بعض الشكل، ولونها رمادى، ويوجد فى مركز الغطاء القشرى الصلب للحشرة جلد إنسلاخ لونه أصفر، والحشرة التى توجد تحت القشرة صفراء فاتحة اللون، ولها زوج من الفصوص، ويفيد لون الجسم الأصفر هذا فى التمييز بين هذه الحشرة وحشرة الكمثرى القشرية الإيطالية ذات لون الجسم القرمزى، وغطاء الأطوار اليافعة لحشرة سان جوزيه أسود اللون، وذلك يشار إليها دائما على أنها الأطوار ذات القلنسوة السوداء.

مظهر الإصابة والضرر

يؤدى غزارة الإصابة فوق الأغصان والفروع - ومايتبع ذلك من إغتذاء هذه الحشرات على العصارة النباتية - إلى موت هذه الأغصان والفروع، ومن عادة هذه الحشرة أن تحتشد حول البراعم الخضرية للأغصان وتكون تجمعاتها عندئذ كبيرة جدا لدرجة أنها تغطى هذه الأماكن بالكامل، ومن العلامات المميزة للإصابة بحشرة سان جوزية هو أحمرار الأنسجة النباتية حول أماكن الإصابة.

وفى الثمرة المصابة تحمر الأنسجة المحيطة بموضع الإصابة أيضا فى شكل دائرة، وإذا كانت الإصابة شديدة على الثمرة فإن الثمرة تضمر وتصبح غير ذات قيمة، وفى الثمار الخضراء، مثل ثمار الكمثرى فإن هذه البقع الحمراء تكون واضحة جدا وتصنف الثمرة عند التسويق على أنها من السواقط، وعلى عكس الحشرات القشرية غير المدرعة، فإن هذه الحشرة لاتنتج ندوة عسلية، وتعد هذه الحشرة من آفات الأشجار الصغيرة ولاتلتفت إليها الإنظار عادة، ولهذا قد تتكاثر هذه الحشرة بدرجة تهدد الأشجار الصغيرة وربما قتلتها.

الدورة الموسمية

تبيت هذه الحشرة شتويا على الأفرع والأغصان فى أطوار متعددة، ولكن فى الغالب يدخل البيات الشتوى العمر الأول من الحورية ذات القلنسوة السوداء، وتظل هذه الحوريات فى حالة خمول حتى نهاية شهر يناير أو بداية فبراير، وفى هذا الوقت تبدأ الحوريات فى النمو وتتحول

إلى العمر الثانى، وفى هذا العمر تفقد لونها الأسود ويصبح اللون رماديا وفى خلال مارس وإبريل تنمو الحوريات حتى تصل إلى إناث وذكور يافعة، التى تنتج بعد التزاوج حوريات زاحفات إبتداء من شهر مايو ويستمر إنتاجها للحوريات حتى نهاية الخريف على عكس الأنواع الأخرى من الحشرات القشرية، وتلد إناث سان جوزية الحوريات، وتتداخل أجيال الصيف والخريف، ولذلك فإنه فى فصل الشتاء تكون معظم أفراد الحشرة فى حالة الأطوار غير اليافعة، وتتجول الزاحفات فوق الأغصان والفروع، قبل أن تثبت نفسها وحيث أن إنتاج الأفراد يستمر خلال فصلى الصيف والخريف فإنه يمكن انتشارها بوسائل عديدة مثل الهواء والطيور.



(شكل ١٢٠) الحشرة القشرية سان جوزية فوق أغصان الكمثرى

برنامج المكافحة

حيث أن أجيال هذه الحشرة تتداخل فى الربيع والصيف والخريف فإن نظم المكافحة تكون صعبة وغير فعالة جزئيا، لذلك كانت المعاملة بالمبيدات فى الشتاء هى أفضل طرق المكافحة حيث تكون الحوريات فى حالة خمول وتتأثر بالمبيدات بسرعة، وبعض الأطوار غير اليافعة ـ

خصوصا تلك التى توجد فوق الأوراق والأغصان النامية النشطة تهلك قبل أن تصل إلى الطور اليافع، وتهاجم المتطفلات الحوريات واليافعات وتعمل على الحد من خطورتها، ولكن يحدث بين حين وآخر فورات خطيرة من هذه الآفة ذلك بسبب فشل المكافحة البيولوجية الطبيعية لأسباب غير معروفة

١٤ ـ حشرة الكمثرى القشرية الإيطالية

الاسم العلمى للحشرة *Epidiaspis, pericola* (Deiguer)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنح Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية (المدرعة) Fam. Diaspididae

بالرغم من إنتشار هذه الحشرة فى جميع المناطق التى تزرع الكمثرى، إلا أنها لاتعتبر من آفات الكمثرى الرئيسية، وترتبط هذه الحشرة بالطحالب أو الأشنة Moss or lichens التى تختبأ تحت طيات القلف، ولاتلاحظ غالبا قبل أن يستشرى ضررها، وأحيانا يفيد برنامج المكافحة الكيمياوية للحشرات القشرية الأخرى فى مكافحة هذه الحشرة.

مظهر الحشرة

هذه الحشرة القشرية تظهر بكشل دائرى (طور الأنثى اليافعة) ذات لون رمادى فاتح إلى غامق، وفى مركز القشرة يوجد جلد إنسلاخ رمادى قاتم، وتحت القشرة يوجد جسم الحشرة ولونه أحمر قرمزى وهذا مايميزها عن الحشرة سان جوزية، وقشرة الذكر اسطوانية الشكل بيضاء اللون وفى مركز القشرة يوجد جلد إنسلاخ أصفر اللون والقشرة التى تغطى الأطوار غير اليافعة رمادية اللون ولكن لونها آفتح من لون قشرة الحشرات اليافعة، وتوجد هذه

الحشرة غالبا مختبئة تحت الطحالب والأشنة ولاترى إلا عند كشط هذه الطحالب أو الأشنة.

مظهر الإصابة والضرر

لايمكن تحديد الضرر الذى تسببه الإصابة بهذه الحشرة لأنها نادرا ماتتواجد بأعداد كبيرة، وإذا كانت أعدادها كبيرة فإنها تؤدى إلى ضعف الشجرة وضآلة حجم الثمار، ولوحظ أن الأعداد الكبيرة من الحشرة المتواجدة فى مكان واحد على الأفرع تسبب وجود حفرة فى مكان تواجدها على الغصن الصغير، وتتخصص هذه الحشرة في إصابة خشب الأشجار ولاتهاجم الثمار.

الدورة الموسمية

لم تدرس بيولوجية هذه الحشرة دراسة كافية، وتبيت شتويا وهى فى الطور اليافع، ولكن أحيانا يلاحظ وجود الأطوار غير اليافعة فى الشتاء، وتوجد الحوريات الزاحفات فى فصل الربيع وأوائل الصيف وقد يكون للحشرة أكثر من جيل واحد فى العام، وعلى أى فإن الملاحظات تدل على وجود الحشرات اليافعة والحوريات معا فى فصل الصيف.

برنامج المكافحة

إن استعمال المكافحة الكيماوية شتاء ضد الحشرات القشرية الأخرى وهي فى طور السكون يكون كافيا لمكافحة هذه الآفة، ويساعد على إنتشارها تزاحم الأشجار فى ا لبستان ونمو الطحالب والأشنة عليها، ولذلك فإن إستعمال المبيدات فى فصل الشتاء سوف يؤدى إلى تدمير الطحالب والأشعة والوصول إلى الحشرات التى توجد أسفل منها.

ولايعرف تأثير المفترسات والمتطفلات على هذه الحشرة، ولكن يعتقد أن هناك بعض العوامل الطبيعية تعمل على الحد من أعداد هذه الحشرة وجعلها دون مستوى الضرر الإقتصادى.

١٥ـ نطاط الأشجار الجاموسة Buffalo tree hopper

الاسم العلمى للحشرة *Stictocephala bublaus* (Fab)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptena

فصيلة نطاطات الأوراق Fam cicadellidae (Jassidae)

سبق شرح مايتعلق بهذه الحشرة ضمن آفات التفاح، ويصيب هذا النطاط أشجار الكمثرى المزروعة فى أماكن مجاورة للغابات والأحراش وتصيب حوريات هذه الحشرة الشجيرات والعديد من النباتات التى تنمو فى المناطق البرية، وإذا ماعمرت هذه المناطق وزرعت بالبساتين فإن ضرر هذه الآفة يختفى.

هذا وقد سبق ذكر دورة حيار الحشرة ومظهر الإصابة والضرر وبرنامج مكافحتها ضمن آفات التفاح.

١٦ـ حفار البرقوق الأمريكى

الاسم العلمى للحشرة *Euzophera semifuneralis* (Walker)

رتبة حرشفية الأجنحة

فصيلة بيراليدى Fam. Pyralidae

تتواجد هذه الآفة على أشجار الكمثرى، ولو أن لها عوائل أخرى، ولايعرف عن بيولوجية هذه الحشرة إلا القليل .

مظهر الحشرة

يبلغ عرض الحشرة عند فرد أجنحتها نحو ١٢ مم، ولون الأجنحة الأمامية رمادى وبها علامات بنية وسوداء، وتشبه اليرقات التامة النمو يرقات دودة ثمار التفاح حيث أن لونها يتراوح من الأبيض إلى القرمزى والرأس أسود.

مظهر الإصابة والضرر

تهاجم هذه الحشرة مناطق مختلفة فى شجرة الكمثرى مسببة لها الضعف العام. وهذه الحشرة ليست من الآفات الرئيسية إلا أنها فى حالة مهاجمتها لوحدات التطعيم، تكون خطيرة حيث تقوم بمهاجمة أنسجة الكالوس Callous tissue وتغتذى اليرقة على الجزء الداخلى من القلف وتستطيع أن نتلف مقدارا كبيرا من الأنسجة، ولا تعرف العوامل التى تجذب هذا الحفار لمهاجمة أشجار الكمثرى، ولاتهاجم هذه الحشرة إلا الجنوع والأفرع الرئيسية لأشجار الكمثرى، وأحيانا توجد أعداد كبيرة منها تغتذى على أنسجة الأوراق النباتية وهذا النوع لايضر بالشجرة وفقا لما نعرفه عن هذه الآفة.

الدورة الموسمية

يمكن العثور على اليرقات فى معظم شهور السنة، مما يدل على أنها لها عدة أجيال متداخلة أو لها جيل واحد فيكون على مدى فترة زمنية طويلة، وتوجد اليرقات فقط فى الجروح وأنسجة الأورام، وطعوم الكمثرى والأفرع الرئيسية، ولاتوجد اليرقات أبدا داخل الأنسجة السليمة.

برنامج

إذا ما حوفظ على أشجار الكمثرى فى حالة صحية جيدة، وغطيت وحدات طعم الكمثرى حتى يتم إلتئامها، فإنه لن يكون هناك مايشتكيه الزراع من هذه الآفة، ويجب حفظ جروح الطعوم من الإصابة بتعفير أماكن الجروح بمبيد مناسب.

١٧ - سوسة قلف أشجار الحلويات

الاسم العلمى *Scolytus rugulosus* (Ratz)

رتبة غمدية الأجنحة order Coleoptera

فصيلة خنافس القلف Fam. Scolytidae

ويوجد منها فى مصر نوع آخر هو *Ectoptegaster* (*Scolytus*) *aegyptiacus* Pis ويسمى سوسة قلف أشجار الخوخ، وهذه الحشرة تصيب أشجار الحلويات عموما ومنها الكمثرى، وتنتشر انتشارا كبيرا فى جميع مناطق زراعة الكمثرى فى العالم، وقد سبق لنا تناول هذا

الموضوع فى جزء سابق من هذا الكتاب، وتصيب هذه الحشرات أشجار الفواكه ذات النواه الحجرية أكثر من إصابتها الأشجار الكمثرى، وكذلك تصيب الأشجار غير المعتنى بها والضعيفة.

وصف الحشرة

سبق فى موضع سابق وصف هذه الحشرة ونوجزه فيما يلى:-

الخنافس اليافعة اسطوانية الشكل سوداء اللون لونها بنى قاتم يصل طولها إلى ٢,٥ مم والأرجل لونها بنى خفيف، واليرقات التامة النمو بيضاء اللون ذات رءوس صغيرة بنية اللون، واليرقات عديمة الأرجل وجسمها مقوس.

مظهر الضرر والإصابة

ينشأ ضرر هذه الحشرة من إغتذاء كل من الخنافس اليافعة ويرقاتها، فالخنافس تهاجم عادة قواعد البراعم حيث تحفر ثقوبا غير عميقة، وترد عليها الأشجار القوية بإفرازها لسيل من الصموغ توقف إعتدائها، وتحاول الخنافس أيضا أن تقتحم الأغصان والأفرع الرئيسية، وكما ذكرنا، إذا كانت الأشجار سليمة وقوية سوف تدافع عن نفسها بإفراز الصمغ وتمنع الخنافس من تكوين مستعمرات لها، ولكن الهجوم المستمر للخنافس على الأشجار يؤدى فى النهاية إلى ضعف هذه الأشجار وفى الأشجار الضعيفة، تستطيع الحنافس أن تحفر حتى تصل إلى منطقة الكامبيوم وتبنى أنفاقها، وتصنع اليرقات أنفاقا تتفرع من النفق الرئيسى وتميل عليه بزوايا قائمة وتستطيع أن تقتل الغصن أو الفرع الرئيسى المصاب، وحتى ولو لم يقتل الفرع فورا فإنه يصاب بالضعف ويصبح عرضة لإصابات متكررة ويموت فى النهاية.

الدورة الموسمية

سبق شرحها

برنامج المكافحة

حيث أن هذه الحشرة تستطيع أن تصيب الأشجار الضعيفة بينما تقاوم الأشجار

القوية الإصابة، فإن من المنطق أن يعمل المزارع على تقوية الأشجار بالعناية بالرى والتسميد، وإزالة الفروع الضعيفة والميتة وحرقها، وخصوصا فى فصل الشتاء.

هذا وقد سبق ذكر المكافحة لخنافس القلف فى موضع سابق

و ـ الآفات الحشرية التى تهاجم جذور أشجار الكمثرى

١٨ ـ منّ الكمثرى الصوفى

الاسم العلمى للحشرة *Eriosoma pyricola* Baker

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة المنّ Fam. Aphididae

تنتشر هذه الحشرة فى بساتين الكمثرى فى شتى مناطق زراعتها، ومع هذا فلايعرف إلا القليل عن بيولوجيتها أو مدى الأضرار التى تسببها للخلط بينها وبين منّ التفاح الصوفى، وقد وجد أن هذه الآفة تهاجم الأشجار الصغيرة السن والحدائق الحديثة الإنشاء المزروعة فى كافة أنواع التربة وتحت أجواء مختلفة.

مظهر الحشرة

لون هذا المن أصفر مغبر أو أزرق والجسم مغطى بالشمع الأبيض ويوجد هذا المن على جذور الأشجار سواء الرئيسية منها أم الفرعية

مظهر الإصابة والضرر

لم يحدد بعد مدى الضرر الذى يسببه من الكمثرى الصوفى للأشجار، ففى البساتين الحديثة الإنشاء تسبب الإصابة ضعف الأشجار وبطء نموها وقلة إنتاجها، وربما يضاعف من هذه الأعراض التعرض لعوامل أخرى مثل إنشاء البساتين فى أراضى ضعيفة مثلا، وفى

بعض المناطق لم تبدى الأشجار المصابة الجنور بهذه الآفة نقصا فى النمو وكانت بنفس قوة الأشجار السليمة، ولكن توجد بعض التقارير العملية تفيد بأن الإصابة الشديدة بمن جذور الكمثرى الصوفى يمكن أن يصيب الأشجار بضعف شديد وقد يؤدى إلى موتها، وعلى أى حال فإن إصابة أشجار الكمثرى الحديثة العمر بمن الجذور الصوفى لا يكون عنيفا بدرجة تقتل الأشجار ولكنه ربما قلل من سرعة نموها.

وقد لوحظ أنه خلال فصل الصيف توجد حوريات ويوافع هذه الحشرة معا مما يدل على أن التكاثر يتم خلال هذه الفترة.

برنامج المكافحة

حيث أن هذه الحشرة توجد تحت الأرض، فإن تدخين التربة بالمبيدات أو إستعمال المبيدات الجهازية التى تنتقل خلال الحزم الوعائية للأشجار حتى تصل إلى منطقة الجذور هى الطريقة الفعالة لمكافحة هذه رالآفة، ولمكافحة هذا المن على شتلات الكمثرى فى المشتل، يجب غمر جذور الشتلة فى محلول لمبيد فعال قبل زراعتها، ومن الملاحظ أن منّ الجذور الصوفى هذا يكون أقل ضررا بالأشجار إذا ماظلت التربة رطبة، وإذا ماتلقت الأشجار عناية لائقة فإنها سوف تقاوم الإصابة بهذه الآفة وتكافح هذه الحشرة كيميائيا كما فى من التفاح الصوفى.

الباب العاشر

الآفات الحشرية التى تصيب اللوزيات

الآفات الحشرية التى تصيب اللوزيات

أولا الآفات الحشرية التي تصيب اللوز

يزرع اللوز فى أقطار عربية عديدة منها سوريا ولبنان والعراق وسيناء مصر وساحل إفريقيا الشمالى، ويصاب اللوز بأكثر من ثلاثين نوعا من الآفات الحشرية والحلم، وهذه الآفات ليست قاصرة على اللوز بل من الممكن أن تهاجم أشجار الفاكهة الأخرى وخصوصا الكمثرى، وعلى أى فإن اللوز من العوائل الأكثر تفضيلا للعديد من الحشرات خاصة حفار ساق الخوخ، واستعمال المبيدات الكيماوية فى مكافحة هذه الآفات والذى يبدو آمنا إذا ما إستعمل على أشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية، يجب أن يتبع كل الحذر فى اسعمالها لمكافحة آفات اللوز وذلك لطبيعته الخاصة ويمكن تقسيم الآفات الحشرية التى تصيب اللوز إلى أربعة مجموعات هى: الفراشات وبق النباتات، والحشرات القشرية، والخنافس الناخرة فى الأشجار، وتعد مجموعة الفراشات من أخطر هذه المجموعات جميعا بالنسبة لمزارعى اللوز. ونبدأ بها هنا

أ ـ الآفات الحشرية التابعة لرتبة حرشفية الأجنحة التى تصيب اللوز order Lepidoptera

١ ـ حفار ساق الخوخ

الاسم العلمى للحشرة *Anarsia lineatella* (Zell)

فصيلة كوسيدى Fam.Cossidae

مظهر الإصابة والضرر ووصف موجز للحشرة:

تعد هذه الآفة من أخطر الآفات التى تصيب أشجار اللوز، وفى كالفورنيا فى الولايات

المتحدة الأمريكية قدر أن الأضرار التى تحيق بأشجار اللوز من جراء الإصابة بهذه الحشرة تقدر بنحجو ٨,٥ ٪ من مجموع الإنتاج.

وتصيب اليرقة أنسجة القشرة الخارجية للثمرة ونادرا ماتهاجم لحم ثمرة فى الأصناف ذات القشرة (أو الصدفة) الصلبة، وفى حالة الإصابة الشديدة تدخل بعض اليرقات إلى داخل الثمرة وتدمر لحم الثمرة فى الأصناف ذات الصدفة اللينة، وسطح اللب (أو اللحم الناضج) فى الثمرة المصابة يكون مليئا بالحفر أو الأنفاق الضحلة وفى العادة تقضم اليرقة اللب فى الطرفين الحادين من الثمرة محدثة به نقرا، ولم يعثر على اليرقة أو الدودة النشطة فى ثمار اللوز الجاف الموجود على الشجرة أو الثمار أو اللب المخزن.

ويمكن التعرف على يرقة حفار أغصان الخوخ من لون جسمها ومن عادتها فى الحفر فى الأغصان، ويصل طول اليرقة الناضجة نحو ١٢,٥ مم ولها رأس أسود ولونت جسمها بنى محمر أو بلون الشيكولاتة، والغشاء اللين الذى يربط حلقات الجسم ببعضها (الغشاء البين حلقى) لونه بنى شاحب، ولذلك يبدو الجسم وكأن به مناطق داكنة تتعاقب مع مناطق فاتحة اللون (شكل ١٢١) والطور اليافع من هذه الحشرة عبارة عن فراشة صغيرة الحجم، وفى أثناء النهار تستريح هذه الفراشة فوق جذوع الأشجار الظليلة وأفرعها الرئيسية، ومن الصعب تمييز هذه الفراشات فى حالة الراحة لتناسق ألوانها مع ألوان قلف الأشجار وشقوقه.

عادات الحشرة

تغتذى يرقة هذه الآفة أساسا على الأغصان الغضة لأشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية وأشجار اللوز، وبعد خروج اليرقة من البيضة تبدأ فى الحفر فى سويقة وريقة فى دور النمو قرب البرعم الطرفى، ثم تتحرك بعدئذ لأسفل لمسافة ٥ أو ٧ سم داخل قلب البرعم، وبعدها تموت الأغصان التى تم الحفر فيها (شكل ١٢٢) ويمكن معرفة عدد حفارات الساق بعدّ القمم النامية بعد أن تكون اليرقة قد أتمت نموها.

واليرقات الصغيرة تبيت شتويا تحت قلف الأشجار الصغيرة، ومعظم هذه اليرقات تكون قد خرجت من البيض الذى وضعته إناث الفراشات فى الأيام الأخيرة من موسم النمو، وهذه

وهذه اليرقات تنخر مباشرة فى القلف اللين للأغصان الصغيرة وتبنى فيها أنفاقا تسمى أنفاق التشتية، وتصبح هذه اليرقات هلالية الشكل وتقضى الشتاء كيرقات صغيرة غير مكتملة النمو، ولهذا فإن من إستراتيجيات المكافحة الناجحة رش الأشجار بالمبيدات شتاء للقضاء على اليرقات وهى فى بياتها الشتوى .

وتخرج اليرقات من بياتها الشتوى فى أثناء موسم التزهير، والقليل منها يخرج مبكرا فى أواخر شهر يناير، ويبلغ خروج اليرقات من البيات ذروته فى خلال النصف الأول من شهر مارس ثم تتناقص أعدادها بعد ذلك، ولذلك فإن الجيل الأول لهذه الآفة والذى يهاجم أشجار اللوز هو من الأفراد التى نشأت فى الموسم السابق .

وفى ذروة موسم الإصابة وبعد إصابة المجموع الخضرى بشدة تنتقل اليرقات إلى مهاجمة البراعم الثمرية التى لم يتم تفتحها وبعد ذلك تقوم بالنخر فى الأفرع الأكبر سنا، ومن المفيد جدا أن نقوم برش الأشجار بالمبيدات لإبادة يرقات هذا الجيل وذلك أثناء تكون البراعم القرنفلية اللون أو مباشرة بعد سقوط البتلات، ولا ينبغى إستعمال المبيدات فى المكافحة أثناء فترة التزهير لأنها حينئذ تضر بالملقحات الحشرية للوز .

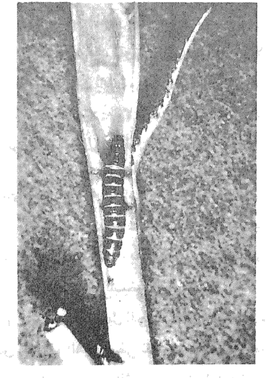
وتنضج يرقات الجيل الذى سبق دخوله البيات الشتوى وتتحرك من المجموع الخضرى للأشجار فى خلال شهر إبريل، وهذه التحركات تنتهى فى أوائل مايو، وفى خلال شهرى إبريل ومايو تقوم اليرقات بغزل شرانقها الحريرية فوق جذوع الأشجار وتتحول داخلها إلى عذارى تتحول إلى فراشات بعد ذلك، ويبدأ البيض الذى وضعته هذه الفراشات فى الفقس فيما بين ١٠ مايو، ٢٠ مايو ويرقات هذا الجيل الجديد تنخر الأغصان فى نهاية مايو وطوال شهر يونية، وإستعمال الرش فى هذه الفترة يعطى نتائج هائلة، ولكن يجب منع الرش فى هذه الفترة حتى لا يحدث تلوث بالمبيدات لصدفات الثمار والجيل الثالث للحشرة يبدأ الظهور فى أوائل يوليو، ويرقات هذا الجيل الثالث وربما الجيل الرابع تظهر بصفة مستمرة خلال فترة نضج الثمار والبعض منها يفتذى على ثمار اللوز الناضجة - ومكافحة هذه الأجيال الأخيرة عملية غاية فى الصعوبة ولا يمكن إجرائها .

وأوصت وزراة الزراعة المصرية (١٩٩٢) بمكافحة هذه الآفة على أشجار اللوز كالآتى : -

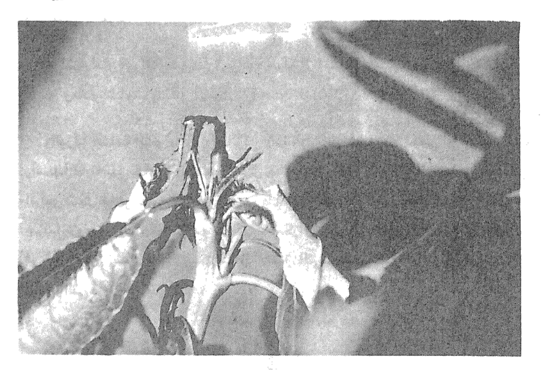
تعالج الأشجار ضد حشرة ثاقبة براعم اللوز (أو حفار ساق الخوخ) برشها مرتين بمبيد ليباسيد ٥٠٪ تركيز واحد فى الألف (الكمية المستعملة حسب حجم وعدد الأشجار) .

المرة الأولى عند بدء إنتفاخ البراعم (فى أول مارس) .

والثانية بعد ٤ أسابيع من الأولى بنفس المبيد وبنفس التركيز .



(**شكل ١٢١**) غصن شجرة لوز مفتوح ويرى فيه نفق حفر يرقة حفار ساق الخوخ واليرقة موجودة بداخله.



(شكل ١٢٢) برعم طرفى فى شجرة لوز قتلته يرقة حفار ساق الخوخ

٢ ـ دودة البرتقال أبو سرة Naval orange

الاسم العلمى للحشرة *Paramyelois transitella* (Wak)

فصيلة هليودينيدى Fam. Heliodinidae

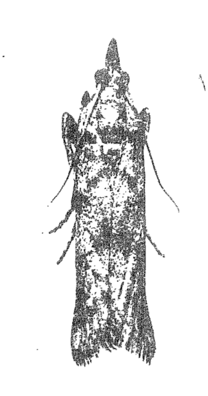
تنتشر هذه الآفة فى مناطق زراعة اللوز فى كثير من الأقطار، وتوجد آفة مشابهة لهذه الآفة تنتمى لنفس الفصيلة فى مصر هى دودة الثمار *Stathmopoda auriferella* (walker) والأخيرة تغتذى فى مصر على البلح والنبق وأزهار المانجو ولكن لم ترد تقارير بإصابتها لثمار اللوز فى مصر وذلك لأن اللوز لا يزرع فى مصر إلا فى منطقة محدودة فى شبه جزيرة سيناء حفظها الله .

أما الحشرة الأولى فقد وجدت تهاجم ثمار اللوز والجوز فى الكثير من مناطق زراعته فى العالم.

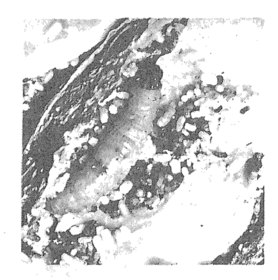
وصف الحشرة

فراشة ثمار البرتقال أبو سرة فراشة صغيرة الحجم (عرضها عند فرد أجنحتها ١٥مم) ولونها رمادى شاحب يتخلله علامات بنية وسوداء، (شكل ١٢٤) .

واليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ١٩مم ولونها قشدى، أو لحمى أو قرنفلى فاتح، إلا رأسها فلونه بنى غامق، ويوجد على كل جانب من جانبى الحلقة الثانية من الجسم خلف الرأس شكل هلالى دقيق أو حدوة فرس على جدار الجسم لونها أسمر، وهذه الحدوة تحيط جزئيا بزوج من الشعيرات الدقيقة التى لا يمكن رؤيتها إلا بالعدسة المكبرة، وتوجد اليرقات فى ثمار اللوز (شكل ١٢٥) حيث تمتلأ الأنفاق التى تصنعها بكرات البراز وفتات من أجزاء الثمرة التى قامت بالنخر فيها .



(شكل ١٢٤) فراشة دودة ثمار البرتقال أبو سرة



(شكل ١٢٥) دودة ثمار البرتقال أبو سرة داخل ثمرة لوز

الدروة الموسمية

لا يعرف الكثير عن عادات الفراشات اليافعة لهذه الآفة، ولكن من المؤكد أنها لا تعيش فى فصل الشتاء، ويوضع البيض قرب نهاية موسم الثمار، وتبيت اليرقات شتويا داخل الثمار المصابة أو تلك التى لم يتم جمعها، ويمكن أن يعثر على اليرقات والعذارى معا داخل هذه الثمار (شكل ١٢٦) .

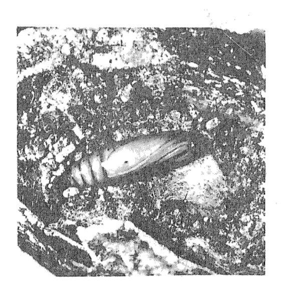
وهذه الحشرة لا تدخل فى بيات شتوى حقيقي، ولكن درجة الحرارة المنخفضة تبطئ نموها، ولذلك فإن كثافتها العددية ترتبط بكمية الثمار التى تركت على الأشجار دون جمع أو الساقطة، وتضع الفراشات الإناث البيض فى الربيع على ثمار اللوز، وتكاثر الحشرة مستمر طوال العام ولا يعرف عدد أجيالها فى السنة .

مظهر الإصابة والضرر

لا تستطيع يرقة هذه الآفة الحفر فى قشرة ثمار اللوز الجافة، ولذلك فهى تصيب ثمار المحصول قبيل موسم الجمع عندما تبدأ قشرة الثمرة فى الإنشقاق، والقليل من اليرقات ينضج

ويتحول إلى عذارى ففراشات قبيل الجمع، ولكن غالبيتها يستمر متواجدا فى الثمار حتى جمعها حيث تحمل مع الثمار إلى أماكن التخزين .

وتتم اليرقات إغتذائها ونموها داخل المخزون طوال فترة التخزين، وبذلك تستمر اليرقات فى تدمير الثمرة بعد جمعها لفترة طويلة، وهذه اليرقات قذرة فى معيشتها حيث تملأ الأنفاق التى تصنعها فى لب الثمرة بفتحات الحفر والمواد البرازية وغزل حريرى تفرزه (شكل ١٢٧) وعندتمام نضج اليرقة تترك الثمرة وتبحث عم مكان آمن تنسج فيه شرنقتها، وفى أثناء تجولها تفرز خيوطا حريرية تلصق ثمار اللوز بعضها أو بالغرائر التى توجد بها الثمار.



(شكل ١٢٦) عذراء دودة ثمار البرتقال أبو سرة داخل ثمرة لوز - لاحظ إستهلاك لب الثمرة بالكامل

طرق المكافحة

أفضل طريقة لمكافحة هذه الآفة هى تدخين ثمار اللوز فور تخزينها أو وصولها إلى أماكن الأستهلاك، وهذه الطريقة تقضى على اليرقات الموجودة داخل الثمار، وتوقف إتلافها للثمار .

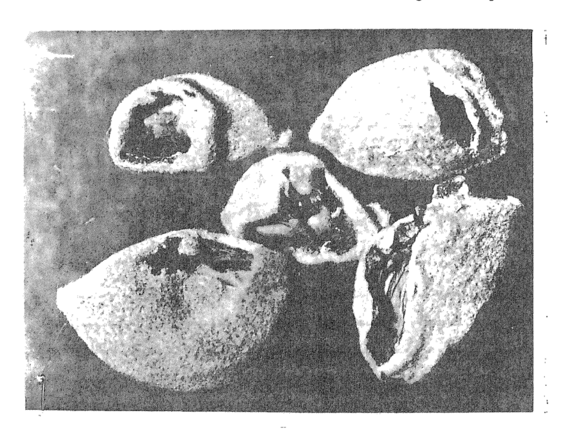
ومع هذا توجد بعض الإجراءات التى تحد من خطورة هذه الآفة وهى :

١ ـ جمع الثمار بمجرد إنشقاق الصدفة .

٢ ـ أن يكون الجمع شاملا ولا تترك ثمار دون جمع فوق الأشجار .

٣ ـ جمع الثمار الساقطة وإحراقها .

٤ ـ تدخين الثمار التى تشحن بالسفن داخل مخازن السفن لوقف تدهور الثمار .



(**شكل ١٢٧**) ثمار لوز دمرتها دودة البرتقال أبو سرة الثمار تم جمعها فى منتصف إبريل

٣ـ لافة أوراق الفاكهة *Archips argyrospilus* (walk)

وهى تابعة لفصيلة تورتريسيدى، وسبق شرحها بالتفصيل عند ذكر آفات الكمثرى وفى

مواضع أخرى من هذا الكتاب وتصيب هذه الحشرة اللوز فى نهاية فترة تكوين الغطاءJacket period الثمرى ، ولهذه الحشرة عدد كبير من العوائل، وهى معروفة بأنها آفة المشمش الربيعية، وتضع الفراشة الأنثى البيض فى مجموعات تشبه الزراير، ويبدأ البيض الفقس فى شهر مارس أو إبريل، وتقوم اليرقات بقرض الأوراق ولفها فى لفات تدعمها بخيوط من الغزل، وتدخل اليرقات أيضا إلى داخل ثمار اللوز الصغيرة وتنخر فيها، وتنتهى الإصابة بهذه الآفة فى نهاية شهر مايو .

و من مظاهر الإصابة بهذه الآفة

وجود ثمار لوز جافة ضامرة، حجمها ثلث حجم الثمار الطبيعية ، ويوجد بها ثقوب قذرة المظهر فى غرفة اللب ولكنها لا تنفذ إلى اللب نفسه، وعادة ما يوجد آثار من الخيوط الحريرية ودائرة من البراز تحيط بالثقب والإصابة بهذه الآفة خطيرة ولا تعد آفة رئيسية على اللوز، ورش المبيدات الذى يتم بعد سقوط البتلات يفيد فى مكافحتها .

٤ ـ حفار ساق البرقوق (أو ساق الكمثرى) الأمريكى

Euzophera semifuneralis (Walk)

وهى تابع لفصيلة بيراليدى، وقد سبق ذكره فى آفات الكمثرى، وتوجد يرقات هذه الآفة أحيانا داخل أنسجة الكالوس الصمغية فى الأورام الموجودة بالتاج، وأحيانا تسبب هذه الحشرة بعض المتاعب للشتلات والطعوم الجديدة، فالأنسجة التى تتكون حول جروح الطعم تجذب هذه الحشرة فتعمل على مهاجمة هذه الأنسجة وإفشال الطعم، ويدل على الإصابة بها وجود الإفراز الصمغى وكذلك وجود الخيوط الحريرية وبرازها البنى اللون، وللوقاية منها يجب إستعمال الشمع بوفرة لتغطية مكان الطعم وتعفير الشتلات المطعومة ببعض المبيدات الكيماوية الفعالة .

٦ ـ دودة ثمار التفاح *Cydia (Carpocapsa) pomonella* (linn)

وهى تتبع فصيلة الفراشات رائقة الأجنحة Fam. Aegeriidae وسبق شرحها بالتفصيل فى

مواضع شتى من هذا الجزء، وهى آفة رئيسية من آفات التفاح الكمثرى والجوز وأحيانا تصيب اللوز، ولكن ضررها محدود .

٦ ـ دودة الدقيق الهندية

الاسم العلمى للحشرة *Plodia interpunctella* (Hbn)

وتتبع فصيلة فيسيتيدى، Fam. Phycitidec وهى آفة معروفة من آفات اللوز فى المخزن، وبالرغم من مهاجمتها لثمار اللوز وهى على الشجر، فإنها ليست ذات أهمية إلا عندما تهمل عندما يتم تخزين اللوز فى المستودعات لمدد طويلة .

٧- بق النباتات

يصيب اللوز عدد من أنواع بق النباتات منها : -

بقة البيلسان *Leptocoris trivittatus* (sey)

التابعة لفصيلة ليجيدى Fam. lygaeidae

ورتبة نصفية الأجنحة Order . Hemiptera

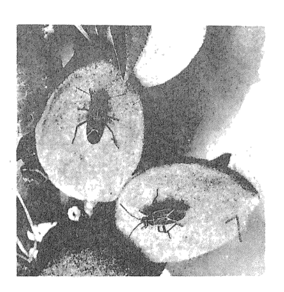
وتصيب هذه البقة بساتين اللوز القريبة من غابات أشجار البلوط والبيلسان.

وصف الحشرة

يصل طول الحشرة اليافعة نحو ١٢,٥ مم وهى إسطوانية رمادية اللون إلى سوداء، ولون الجسم تحت الأجنحة برتقالى محمر ويلاحظ هذا اللون عند طيران البقة، وتبيت هذه الحشرة شتويا وهى فى طورها اليافع، وتهاجم بساتين اللوز مباشرة فور إنبثاق البراعم، والهجرة

الكثيفة لهذه الآفة إلى بساتين اللوز تؤدى إلى تدمير المحصول، وتستطيع هذه الحشرة أن تتكاثر فى بساتين اللوز وتضع بيضها وهو من العلامات التى تمكن من التعرف عليها، ويوضع البيض على سطح الأوراق أو الثمار، وتضعه الأنثى فرديا أو فى مجموعات مكونة من بيضتين أو ثلاث، وتوضع بيضة أو ثنتين عادة فى الإنخفاض الضحل الموجود قرب النهايات المدببة للثمرة.

وحوريات هذه البقة لونها برتقالى محمر ويستمر هذا اللون كذلك حتى منتصف فترة نموها، وتستمر الإصابة على أشجار اللوز حتى أول يونية (شكل ١٢٨) .



(**شكل ١٢٨**) بق البيلسان فوق ثمار اللوز فى شهر مايو

الأضرار التى تسببها الحشرة

تلخص مظاهر الضرر الذى تسببه هذه البقة لثمار اللوز فى أمرين .

١ ـ تجف الثمار التى خرجت لفورها من الغلاف الجاف وأصابتها الحشرة ثم تسقط .

٢ ـ الثمار الأكبر قد تحمل بضع لسعات من هذا البق بدون أن تجف وتسقط، ولكنها تعانى بعد ذلك من الإفرازات الصمغية الداخلية .

أما لسعات البقة التى تخترق الثمرة وتصل إلى اللب فإنها تسبب تفاعلات موضوعية حيث تكون اللب الحساس بقعة شفافة دائرية حول مكان السع، تجف هذه البقعة بعد ذلك ويتحول مكانها إلى مكان غائر قاتم اللون، وهذه المظاهر لا تظهر إلا عند فتح الثمرة لفحصها، ولا يظهر على الثمار المصابة أى رد فعل للإصابة أو علامة على وجود التلف، ولكن فى شهر إبريل تبدأ بعض هذه الثمار فى إفراز الصمغ بطولها على هيئة خيوط ملتوية، ويصل الضرر بالمحصول إلى مداه فى هذا الوقت (شكل ١٢٩) والمرحلة الحرجة للإصابة بهذه الآفة تمتد بعد عشرة أيام من سقوط البتلات حتى نهاية شهر إبريل . وللمكافحة ترش أشجار اللوز فى وقت الإصابة بأى مبيد فعال ويكرر ذلك إذا لزم الأمر .



(شكل ١٢٩) ثمار لوز مصابة ببق البيلسان، ويبدو على الثمار جهة الشمال البقع السوداء فى اللب، وعلى اليمين يبدو الضرر أكثر وضوحا .

٨ ـ الحشرات القشرية التى تصيب اللوز

كقاعدة عامة، لا يتعرض اللوز للإصابة بالحشرات القشرية التى تصيب الفاكهة ذات النواة الحجرية، والتفاحيات، ولكن عند حدوث فورات شديدة من هذه الحشرات، قد يصاب اللوز ببعضها، وإذا حدثت الإصابة، تصيب هذه الآفات النموات الحديثة فى أشجار اللوز وتبطء من نمو الأشجار وتؤثر على كمية المحصول. والأفرع الرئيسية التى تصاب بشدة تفرز الصمغ وتصاب بلفحة الشمس وتقتلها فى النهاية، والحشرات القشرية التى يمكن أن تصيب اللوز هى« الحشرة القشرية سان جوزيه، وحشرة الزيتون القشرية والحشرة القشرية الأوربية، وكلها سبق لنا شرح كل ما يتعلق بها فى هذا الجزء من الكتاب .

٩ ـ الخنافس التى تصيب اللوز

أشجار اللوز القوية المعتنى بها لاتصاب إلا نادرا بالخنافس الناخرة ولكن خنافس القلف تصيب أشجار اللوز التى أصابها الضعف من جراء إصابة جذورها بالآفات أو من سوء الرى (عدم كفايته) أو عند إصابة الأشجار بالحلم .

ثانيا : الآفات الحشرية التى تصيب الجوز

يزرع الجوز (عين الجمل) فى أماكن قليلة فى العالم العربى منها سوريا ولبنان وجبال أطلس وفى بلاد الجزائر والمغرب، والمعروف من هذه الفاكهة فى العالم الجوز الإنجليزى English walnut والجوز الفارسى Persian walnut، وتصيب أشجار هذه الفاكهة الكثير من الآفات الحشرية التى ربما قضى بعضها على المحصول، ونحاول هنا تعريف أغلب هذه الآفات وبيان أضرارها وطرق التغلب عليها، ولكثرة هذه الآفات وتنويعها سوف تتبع هنا طريقة تسهل التعرف على هذه الآفات وفق تنظيم صمم على أساس تجميع كل الآفات التى تنتمى لرتبة حشرية واحدة مع بعضها وذلك لسهولة الشرح والتوضيح وفيما يلى نورد ذلك:-

أ- الآفات الحشرية التابعة لرتبة حرشفية الأضحة Order. Lepidoptera

أ - دودة ثمار التفاح والكمثرى *Cydia pomonella* linn

سبق ذكر هذه الآفة تفصيليا فى آفات التفاح والكمثرى، وتعد هذه الحشرة كذلك من أخطر الآفات التى تصيب الجوز، وتزيد الإصابة بها فى حالة مجاورة بساتين الجوز لبساتين الكمثرى .

وصف الحشرة

سبق هذا الوصف فيما سبق فى آفات التفاح والكمثرى .

مظهر الإصابة والضرر

تهاجم هذه الحشرة الجوز بشدة بالرغم مما يقال من أن الجوز ليس هو عائلها المفضل، ويذكر البعض أن نشاط يرقات هذه الحشرة (الطور الضار) يتركز عند قاعدة تجمعات ثمار الجوز، ولكنها تبطئ فى دخول الثمرة ولا تفعل ذلك بالسرعة التى تدخل بها داخل ثمار التفاح أو الكمثرى، وقد أتضح أن سلوك هذه الآفة على الجوز هو نفس سلوكها على التفاح، ولكن مكافحتها على أشجار الجوز أمر غاية فى الصعوبة .

وتختلف شدة إصابة الجوز باختلاف المناطق وكذلك بأختلاف الأصناف، ومن اكثر أصناف الجوز تعرضا للإصابة الصنف بونpayne وصف كونكورد concord، بينما صنف

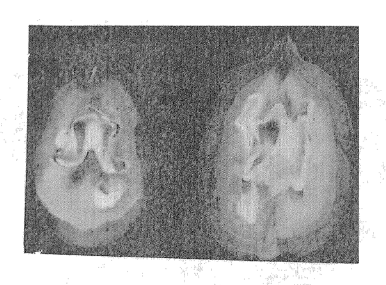
فرانكويت-Franquette ومعظم الأصناف المتأخرة الإثمار لها درجات معقولة من المناعة، وفى غياب المكافحة تصبح الإصابة شديدة جدا وربما أصابت ٥٠٪ من المحصول.

وقد إتضح أن اليرقات المبكرة للجيل الأول تستطيع أن تصيب المحصول، والثمرات النامية لصنف بون عند عمل قطاع فيه، يكون محيطها فى المتوسط نحو ١٢,٥ مم، وبمرور الوقت تبدأ قمتى الثمرة فى التصلب، فتدخل معظم اليرقات إلى الثمرة من موضع الكأس أو نهاية الزهرة (شكل ١٣٠، ١٣١) . ومعظم يرقات الجيل الأول تدخل من هذه المنطقة، وبعد تصلب الصدفة الخارجية للثمرة، تقوم يرقات أكثر فأكثر بأختراق جانب أو قاعدة الثمرة، خصوصا إذا كان فى العنقود الثمرى ثمرتين أو أكثر .

وجميع الثمار المصابة فى وقت مبكر من الموسم تسقط أو تجف قبل الجمع، وبالرغم من أنها تمثل خسارة فى المحصول، إلا أنها خسارة غير مؤثرة على المحصول الكلى، وفى منتصف يونية يحدث عادة سقوط كثيف لثمار الجوز التى أصيبت فى وقت مبكر من الموسم، وفى حالة الإصابة الشديدة تصبح التربة تحت الأشجار خضراء اللون من جراء ماسقط عليها من ثمار.

وإذا أصابت اليرقة ثمرة نامية، فإنها تعمل على وقف نموها، وهذه الحالة يمكن ملاحظتها فى (شكل ١٣٢) حيث ترى جميع الثمار المعروضة فى الصورة فى عمر واحد، وعينة الثمار هذه تم جمعها فى نهاية شهر يونية، والثمار الموجودة فى الصف لثانى فى الصورة تمت إصابتها فى منتصف مايو، وسقطت حديثا من فوق الشجرة، وفى شمال الصف العلوى، توجد ثمرة طبيعية، ويوجد بجانبها فى نفس الصف ثمرتان إصابتهما حديثة، ومن المحتمل أن تكون الثمرتان الأخيرتان كانتا قد تقدمتا فى النمو حين أصابتهما لتبقيان على الشجرة حتى ميعاد الجمع دون أن تسقطان ومن المؤكد أن الثمار التى تصاب بعد أن تتصلب الصدفة تماما، سوف تبقى معلقة بالشجرة حتى ميعاد الجمع، وهذه تشكل مشكلة فى عزلها عن باقى الثمار السليمة للمحصول، وتتعرض الثمار المصابة للمزيد من الإصابة اكثر مما تعرض له الثمار السليمة، والصف السفلى من الثمار فى شكل ١٣٣ منه ثمار جوز دخلتها يرقات دودة ثمار التفاح من خلال موضع الضرر الذى أنزله بالثمرة مرض لفحة الجوز، والصف السفلى لثمار سليمة دخلتها يرقات دودة ثمار التفاح من نهاية الكأس، (وشكل ١٣٤) عند قاعدة أثنين من الثمار النامية .

وبعد تصلب صدفة ثمرة الجوز فإن دودة ثمار التفاح نادرا ما تستطيع أن تقتحمها، ونتيجة لذلك فإن اليرقات تكمل نموها على القشرة تاركة صدفة الثمرة مبقعة تبقعا سيئا .



(شكل ١٣٠) ثمار جوز مشطورة نصفين لبيان يرقات ثمار التفاح الصغيرة والمسافة التى نخرتها فى الثمرة فى شهر مايو

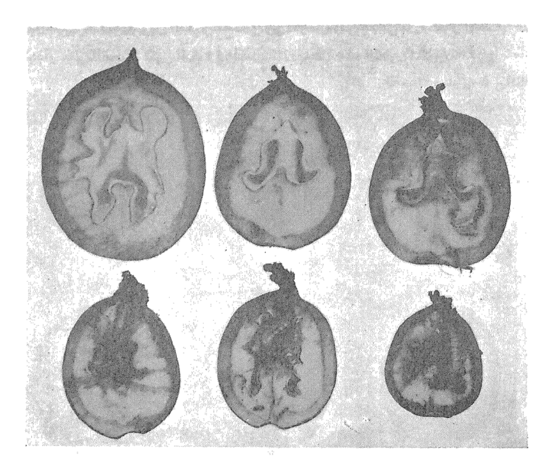
وتستطيع اليرقات أن تنفذ بنجاح إلى داخل الثمرة من خلال الأنسجة الرخوة الموجودة عند نهاية حامل الثمرة، وبسبب قدرة اليرقات على إختراق غلاف الثمرة الأخضر The grean husk فإنه يحدث فى الثمرة المصابة تبقعا فى الصدفة . وعلى أى حال فإن الإصابة المتأخرة لهذة اليرقات وبعد أن يكون غلاف الثمرة قد تشقق أو سقط فإنه من الممكن لهذه اليرقات أن تنفذ إلى الثمرة بدون أن يحدث أى تبقع .

وبعد أن تأخذ اليرقات طريقها إلى الثمرة، فإنه يمكن رؤية برازها عند نهاية حامل الثمرة،

وهذه الظاهر فضلا عن ظاهرة تبقع صدفة الثمرة من العلامات الدالة على الإصابة، وفى بعض الأحيان توجد بعض الثمار المصابة ولكن الثقب الذى دخلت منه اليرقة قد وجد فى موضع آخر غير الموضع المعتاد لدخولها وهو نهاية أو طرف حامل الثمرة، والسمات المميزة لإصابة الثمار بدودة ثمار التفاح يظهر فى شكل ١٣٥، ١٣٦، وتبدو فيه ثمار جوز قد تم فتحها لترى داخلها الدودة ومظهر الإصابة، وفى وقت الحصاد، تكون معظم اليرقات قد غادرت لثمار المصابة لتكمل دورة حياتها .



(شكل ١٣١) طرف برعم من براعم الجوز مشطور نصفين لإظهار ديدان ثمار التفاح الصغيرة والمسافة التى تعمقت فيها فى شهر مايو (مكبرة ٥ مرات)

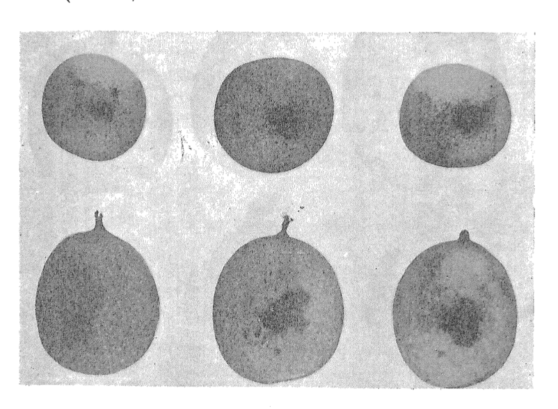


(**شكل ١٣٢**) فى الصف العلوى : الثمرة على الشمال ثمرة سليمة بينما الثمرتين الباقيتين فى الصف بها آثار إصابة مبكرة . فى الصف السفلى : ثمار سقطت على الأرض بسبب الإصابة فى أوائل شهر مايو

والتبقع الذى تحدثه دودة ثمار التفاح بغلاف الثمرة يمكن تفريقه بسهولة عن الضرر الذى تحدثه يرقات الآفات الأخرى التى تهاجم ثمار الجوز، حيث لا يوجد من هذه الآفات من يستطيع مهاجمة الثمار حتى يتشقق غلافها، وعلى ذلك فإن تبقع الصدفة لا يمكن أن يحدث إلا من الإصابة بدودة ثمار التفاح .

وحيث أن دودة ثمار التفاح تشكل خطورة على الجوز، فإنها تستطيع أن تصيب المحصول بخسارة جسيمة فى وقت قصير ويمكن أن يصيب الجيل الأول من الحشرة ثمار الجوز بسرعة كبيرة مسببا خسارة فى المحصول تصل نسبتها إلى ٢٠ - ٣٠٪ فى خلال شهر واحد أو

أقل، ويسقط عدد كبير من الثمار المصابة على الأرض، وما يتبقى من الثمار المصابة على الأشجار حتى الحصاد تكون الدودة قد أكملت إتلافها للب هذه الثمار (شكل ١٣٧).



(**شكل ١٣٢**) إصابة دودة ثمار التفاح لثمار الجوز النامية الصف العلوى : دخلت اليرقات من خلال جسم الثمرة أو من نهاية الكأس . الصف السفلى : دخلت اليرقة من جروح الثمرة التى نشأت من لفحة الثمار

طرق المكافحة

١ ــ *المكافحة الطبيعية*

تتأثر دودة ثمار التفاح ـ مثلها مثل الكثير من الآفات ـ بعوامل لمكافحة الموجودة فى الطبيعة، وهذه العوامل قد تكون مهيئة ـ أو قد لاتكون مهيأة أحيانا ـ للحد من كثافتها العددية ـ وتندرج العوامل الطبيعية للمكافحة تحت عنصرين رئيسين هما:

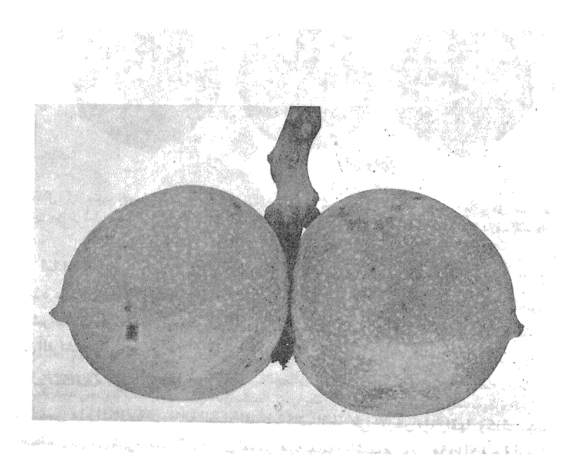
أ ــ *العوامل المناخية*

ب ــ العوامل البيولوجية

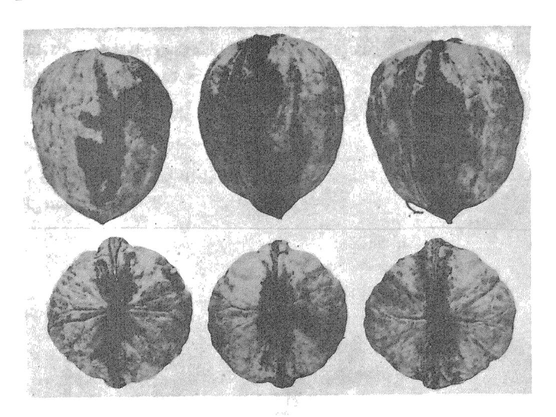
وعند ذكر العنصر الأول يمكن القول مثلا أن إرتفاع درجة الحرارة ودرجة الرطوبة الجوية أثناء تزاوج الفراشات وعند وضعها للبيض تتسبب فى هلاك نسبة كبيرة من هذا البيض وبالتالى كسر حدة الإصابة

ومن ناحية أخرى فإن الرياح الشديدة التى تطول فترة هبوبها قد تؤدى إلى هلاك الكثير من الفراشات والتأثير على درجة الإصابة.

وكذلك يمكن أن تكون العوامل المناخية ملائمة جدا للحشرة وتعمل على امتداد الإصابة بها إلى مسافات بعيدة.



(**شكل ١٣٤**) إصابة نموذجية لثمار جوز بدودة ثمار التفاح حيث دخلت مكان دخول دودة اليرقات عند قاعدة الثمار (الثمار مبكرة بعض الشئ)



(شكل ١٣٥) مظهر الإصابة المميز لدودة ثمار التفاح فى ثمار الجوز عند الحصاد . الصف العلوى من الصورة يبين حوامل ثمار مصابة . والصف السفلى يبين التبقع النموذجى الذى سببه إغتذاء الدودة على غلاف الثمرة- (الصورة مكبرة $\frac{1}{4}$ ١مرة)

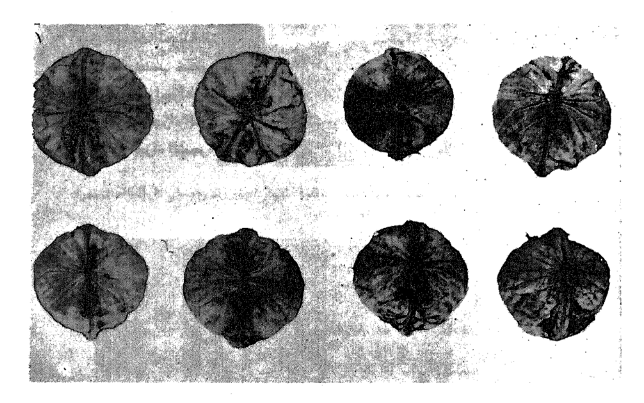
أما العوامل البيولوجية فتشمل الأعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات موجودة فى البيئة وهذه عند ملائمة الظروف قد تحد من خطورة الآفة إلى درجة كبيرة ومن هذه الأعداء الحيوية حشرات متطفلة ومفترسة وفطريات تسبب أمراضا لليرقات وكذلك الطيور التى تلتهم الكثير من الفراشات.

ب ـ *المكافحة الزراعية والميكانيكية*

وتتلخص هذه المكافحة فى إزالة الثمار المصابة المتساقطة على الأرض وإحراقها، وكذلك يجب التخلص من أى شىء يمكن لليرقة أن تقضى فيه بياتها الشتوى. ومن هذه المكافحة أيضا جمع المحصول بمجرد نضج الثمار دون تأخير لتقليل نسبة الإصابة، وذلك لأن الثمار معرضة للإصابة حتى ميعاد الجمع.

جـ ـ المكافحة الكيماوية

قبل إجراء المكافحة الكيمياوية، يجب إختيار الوقت الملائم لهذه المكافحة، وأفضل أنواع المكافحة هو مايتم تنفيذه قبل أن تتمكن يرقات الجيل الأول من دخول الثمار، وتستعمل مصائد الفراشات كدليل على الكثافة العددية لفراشات الجيل الأول ومن ثم إتخاذ قرار إجراء المكافحة الكيماوية فى الوقت الملائم.



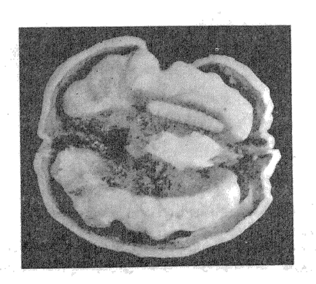
(**شكل ١٣٦**) مظهر الإصابة المميز لدودة ثمار التفاح فى ثمار الجوز وقت الحصاد (والصورة بالحجم الطبيعى) فى الصف العلوى على الشمال يرى فيه ثقوب دخول الدودة فى البرعم الزهرى أو الكأس وعلى اليمين يظهر فى الصورة ثقوب دخول الدودة عند نهاية حامل الثمرة . فى الصف السفلى مظهر إصابة نموذجى حيث ثقب الدخول أو الخروج قد نخر فى الأنسجة الرخوة لنهاية حامل الثمرة

هذا وفى الولايات المتحدة، تتخذ درجة نمو ثمار الجوز كدليل بناء عليه يبنى عليه توقيت استعمال المكافحة الكيمياوية، فلاتجرى أى مكافحة كيماوية قبل أن يصل قطر ثمار الجوز من ٣,٧٥ إلى ١ بوصة وهذه الطريقة منتشرة الآن ويعمل بها منذ زمن بعيد. ويختلف توقيت

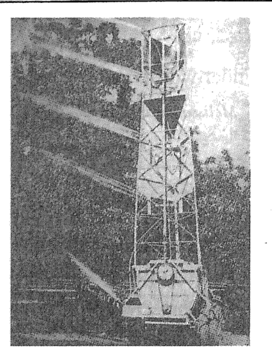
المعالجة الكيماوية من موسم لآخر ومن منطقة لأخرى ففى المناطق الدافئة، تبدأ المكافحة الكيماوية متقدمة أسبوعين عن تاريخ إجراءها فى المناطق الأكبر برودة.

ومن حيث عدد مرات المعالجة تفيد التقارير العلمية بأن المكافحة الجيدة ليرقات الجيل الأول تكفى وحدها حيث أن هذه المعاملة تؤدى إلى ضعف الجيل الثانى وعدم إقتصادية معالجته ويجب إستعمال المبيدات الفعالة الحديثة فى مكافحة دودة ثمار التفاح وهذه المبيدات تتغير من وقت لآخر حتى لاتنتج أجيال من الحشرة مقاومة لفعل هذه المبيد أو ذاك.

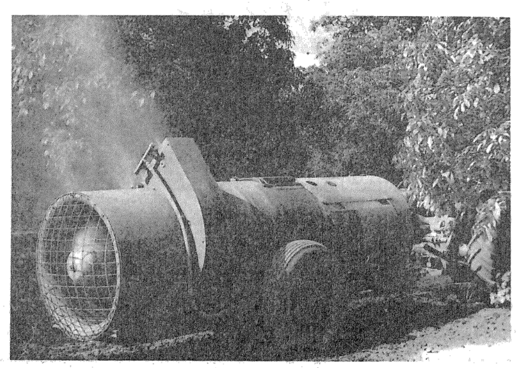
ومن المبيدات الحديثة التى أنصح بإستخدامها مبيد أنثيو ٣٣ ٪ بمعدل ١٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء وذلك حسب حجم وعمر الأشجار أو مبيد جاردونا ٥٠ ٪ بمعدل ٣٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء، هذا مع إجراء الرش بالحجم الكبيرFull caverage Spray حتي يعم سائل الرش جميع الأفرع وأجزاء الشجرة، والصورة المنشورة هنا (شكل ١٣٨) لجهاز رش يستطيع أن يغطى جميع أجزاء الشجرة برذاذ الرش.



(**شكل ١٣٧**) ثمرة جوز ناضجة – تم كسرها لبيان التلف المميز لإصابتها بدودة ثمار التفاح وترى الدودة داخلها والصورة مكبرة مرتين)



(شكل ١٣٨) أ ـ جهاز رش المبيدات المستخدم بكفاءة فى معالجة أشجار الجوز والذى يغطى كل أجزاء الشجرة بالمبيد المستعمل .



(شكل ١٣٨) ب ـ جهاز رش يعمل بضغط الهواء ـ ذو كفاءة عالية

٢ ـ دودة البندق Filbertworm

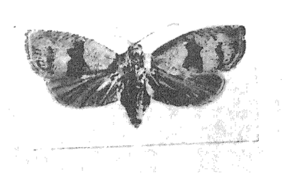
الاسم العلمى للحشرة *Melissopus latiferreanus* (Wlsm)

فصيلة الثريتيدى Fam. Olthreutidae

هذه الحشرة تلى دودة ثمار التفاح فى خطورتها وضررها على أشجار الجوز.

وصف الحشرة

يبلغ طول الفراشة عند الراحة ١٢,٥ مم، والأجنحة المفرودة تبلغ ١٧ مم، (شكل ١٣٩)، ويبلغ حجمها نفس حجم دودة ثمار التفاح، ولكنها تختلف عن الأخيرة فى لون أجنحتها ومابه من علامات



(شكل ١٣٩) فراشة دودة البندق

ولون الأجنحة الأمامية بنى محمر أو برونزى مغبر، وعند منتصف طول الجناح الأمامى يوجد شريط عريض لونه نحاسى، وبالقرب من حافته يوجد شريط آخر أضيق من الأول ومتعرج ولونه أيضا نحاسى زاه، ولايوجد على الأجنحة الخلفية أى علامات مميزة ولونهما أكثر سمرة من لون أجنحة فراشة ثمار التفاح.

ويوضع البيض منفردا فوق أو بالقرب من النبات العائل، والبيضة بيضاوية الشكل مفلطحة تشبه القشرة إلى حد ما ويصل حجمها إلى نصف حجم رأس الدبوس العادى، ويشبه بيض هذه الحشرة فى مظهره العام وحجمه بيض فراشة ثمار التفاح، وفور وضع البيض يكون لونه

أبيض شمعى، ولكن بعد وقت من النمو الجنينى داخل البيضة يصبح لونها غامقا، وقبيل الفقص يمكن رؤية اليرقة من خلال غلاف البيضة الشفاف.

اليرقة أو اليسروع

يكون لون جسم اليرقة الحديثة الفقس مبيضا ولون رأسها ولون درقة الصدر الأول كهرمانى، ويصل طول اليرقة التامة النضج نحو ١٢,٥ مم، ولون جسمها أبيض أما الرأس فلونها كهرمانى، ويساعد لون جسم اليرقة الأبيض واللون الكهرمانى الواضح لرأسها فى تفريقها عن يرقة فراشة ثمار التفاح التي يميزها لون جسمها القرنفلى ورأسها التى ينتشر عليها علامات سوداء. وعند تمام نمو اليرقة تعذر حيثما وجدت أو قد تزحف إلى مكان آمن لتعذر فيه، وقبل التعذير تنسج اليرقة شرنقة حريرية تستقر فيها وتعذر داخلها، وفى البداية يكون لون العذراء كهرمانى خفيف ولكن لونها يغمق تدريجيا حتى قبيل خروج الفراشة.

دورة الحياة الموسمية:-

لهذه الحشرة جيلان وجزء من جيل ثالث فى العام، وتقضى الحشرة فترة البيات الشتوى وهى فى طور اليرقة داخل شرنقة من الحرير تصنعها لنفسها، وتوجد هذه اليرقات فى أنفاق مواد الغذاء التى أصابتها أو فى أى مكان آمن آخر، ووجد بعض الباحثين اليرقات المشتية فى الأوراق الجافة الملتفة الموجودة تحت الأشجار أو على سطح الأرض، أو داخل الثمار المتساقطة المصابة وتحت أنواع أخرى من الملاجىء. ووجد البعض اليرقات المشتية داخل شرانقها الحريرية على عمق بوصتين أو ثلاث داخل التربة.

وتعذر اليرقات المشتية فى الربيع إبتداء من منتصف إبريل حتى شهر يونية، ولاتعذر كل اليرقات المشتية فى الموسم الأول بل قد يستمر بعضها دون تعذير حتى الموسم التالى.

ويمكن للحشرة أن تتربى على العديد من العوائل منها البلوط والكريز وأشجار البندق البرى والبندق والجوز واللوز، ولكن العائل الرئيسى لها فى الولايات المتحدة هو التفاح الأخضر حيث تتربى على أورام شجر التفاح الناشئة من إصابته بذبابة Andricus californicus (B.) التى تتواجد بأعداد كبيرة على أشجار البلوط، وفى الوقت التى تخرج فراشات الجيل الأول لدودة البندق تكون أورام هذه الأشجار آخذة فى النمو والتكون السريع، وبعد التزاوج تضع فراشات هذه الآفة بيضها فوق هذه الأورام أو بالقرب منها، وبعد الفقس تحفر اليرقات

فى الأورام حيث يكتمل نموها، وبعد تمام نموها تصنع اليرقة نفقا حتى حدود الورم ولكنها لاتكمل إختراق سطحه للخارج بعد ذلك تتراجع اليرقة قليلا إلى الخلف وتنسج شرنقتها التى تعذن داخلها، وعند فحص مثل هذه الأورام النباتية فإن الطبقة التى تتركها اليرقة تغطى نهاية النفق تبدو كنافذة صغيرة مستديرة، وهذه القشرة الرقيقة صنعت هكذا لتسهل خروج الفراشة منها. وبعد خروج الفراشات تبدو جلود العذارى متدلية من فتحات الأنفاق. وبعد ذلك تتصلب الأنفاق وتصبح غير مناسبة لإغتذاء وتربية اليرقات: وفى الصيف ينشأ جيل جديد من الأورام النباتية، وهذه الأورام مع غيرها من العوائل تشكل مادة تربى عليها الجيل الثانى من الحشرة وجزء من الجيل الثالث، واليرقات التى تدخل البيات الشتوى هى يرقات هذا الجيل.

مظهر الإصابة والضرر

وتفيد تقارير البعض أن دودة البندق لا تستطيع أن تتربى على القشرة الخضراء لثمار الجوز، كما أنها لاتستطيع أن تخترق قشرة الثمرة حتى تبدأ هذه القشرة فى الإنشقاق عند نضج الثمرة، ومن أجل ذلك يعتقد أن إصابة الجوز تنشأ من هجرة فراشات هذه الآفة من عوائل أخرى إليه ولاسيما البلوط وأورام أشجار التفاح، وبسبب عدم قدرة اليرقة على اختراق ثمار الجوز قبل أن تشقق قشرتة الخارجية، فإن صدفة الثمرة لايحدث بها بقع مثل تلك التى أصابتها دودة ثمار التفاح. ومن ناحية أخرى فإن عدم تبقع الثمار المصابة يجعل من الصعب التعرف عليها بمجرد النظر، وتزيد الإصابة بهذه الحشرة كلما تأخر جمع المحصول وخصوصا لعادة فراشات هذه الآفة فى الهجرة من العوائل الأخرى بأعداد كبيرة إلى بساتين الجوز كما أن هذه الفراشات تتواجد بكثرة أثناء فصل الخريف ولهذه فإن تأخير جمع المحصول يعرض الثمار للإصابة، ويبين (شكل ١٤٠) ثمرة جوز مصابة بدودة البندق.

طرق المكافحة

المكافحة البيولوجية

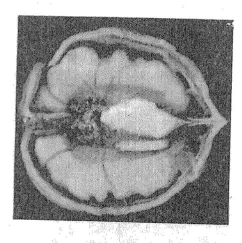
قرر البعض أن لهذه الآفة نحو ١٣ من أنواع الطفيليات غشائية الأجنحة تتطفل على يرقاتها، كما يوجد نوع من الطفيليات اليرقية التى تنتمى لرتبة زوجية الأجنحة، وهذه الأعداء الحيوية هى المسئولة من الحد من كثافة هذه الآفة إلى درجة كبيرة.المكافحة الزراعية

كما سبق أن ذكرنا لاتستطيع هذه الحشرة إصابة ثمار الجوز إلا بعد انشقاق القشرة

الخارجية للمثرة لذلك يجب جمع الثمار بمجرد نضجها حتى لاتكون معرضة للإصابة، ومن الطرق الأخرى للمكافحة تجفيف الثمار حيث لاتستطيع اليرقات الإغتذاء على لب الثمار بعد تجفيفها، والجمع المبكر للثمار وعملية التجفيف المذكورة تستطيعان تخفيف الإصابة إلى درجة كبيرة جدا تجعل هذه الإصابة دون الحد الحرج للإصابة.

أما المكافحة الكيماوية لهذه الآفة

فليست مألوفة ولكن تكفى معالجة دودة ثمار التفاح بالمبيدات فى مكافحة هذه الآفة أيضا.



(شكل ١٤٠) ثمرة جوز ناضجة شطرت نصفين لبيان الضرر الذى أحدثته دودة البندق ذات اللون القشدى والرأس االكهرمانية اللون - ونرى اليرقة بالداخل (التكبير مرتين)

٣ ـ دودة البرتقال أبو سرة *Paramyelois transitella* (Walk)

سبق ذكر هذه الآفة ضمن آفات اللوز، وهى حشرة متعددة العوائل وقد سميت باسمها المألوف "دودة البرتقال أبو سرة" فى حين أنها ليست من آفاته الرئيسية، ولكنها اكتشفت أولا على هذا البرتقال ومن هنا جاءت التسمية، وذكر الكثيرون بأن هذه الحشرة لاتصيب ثمار البرتقال أبو سرة إلا بعد إصابة الثمار بعفن الثمار المسمى عفن الألترناريا Alternaria rot أو الثمار التى أصابها التلف بأى وسيلة.

ولكنها تعد من أخطر الآفات الى تصيب الجوز لدرجة هددت الصناعات القائمة على ثمار

الجوز فى جنوب كاليفورنيا (1997) Armitage وزاد إنتشارها حتى أصبحت الآن توجد فى جميع المناطق التى تزرع الجوز فى العالم.

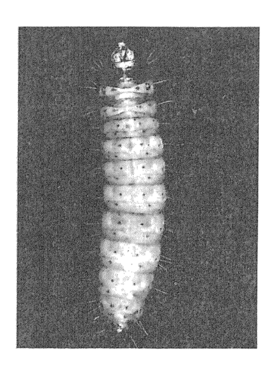
وصف الحشرة

سبق وصف هذه الحشرة وأطوارها فى آفات اللوز، ونورد هنا دراسات قياسية على أطوار هذه الحشرة المختلفة، ويبلغ طول الفراشة عند الراحة ١٦,٥ مم (شكل ١٤١) ولون الحشرة رمادى مفضض، والأجنحة الأمامية مزينة بخطوط ضيقة إلى متسعة متموجة سوداء اللون والبيضة بيضاوية مفلطحة، يشبه بيض دودة ثمار التفاح ويوضع البيض فرادى، وربما وجدت بيضتان أو ثلاث فى مجموعة واحدة، والبيضة أصغر قليلا من رأس الدبوس والمحور الطولى للبيضة يبلغ نحو ٠٤، بوصة بينما يبلغ المحور العرضى لها نحو ٢٧، وبوصة، ولون البيضة فور وضعها يكون أبيض لؤلؤى ثم يتحول إلى اللون الأحمر فى خلال ٢٤ إلى ٤٨ ساعة وذلك لنمو الجنين.



شكل ١٤١ ـ الفراشة اليافعة لدودة البرتقال أبو سرة

ويرقة هذه الآفة أو اليسروع يبلغ طولها ٠٦٢, ومن البوصة، ولونها قرمزى أو أحمر وتبدو للعين غير الخبيرة تشبه دودة ثمار التفاح ويتغير لون دودة البرتقال أبو سرة تبعا لنوع الغذاء الذى تلتهمه، وعندما تصل إلى تمام نموها يكون لون تلك اليرقة مبيضا أو يمكن أن يكون قرنفليا (شكل ١٤٢)، ويصل طول اليرقة عندئذ نحو $\frac{١}{٢}$ إلى $\frac{٢}{٤}$ بوصة، ويمكن تمييز هذه اليرقة عن دودة ثمار التفاح أو دودة البندق من وجود منطقتين على السطح الظهرى للحلقة الصورية الثانية، وهاتان المنطقتان الكيتنيتان لونهما أسود وكل واحدة منهما على شكل هلال، والهلالان كل واحد منهما بعكس الأخر وهاتين المنطقتين الشيتنيتان موضحان تماما فى شكل ١٣١، وقبل أن تصل اليرقة إلى تمام نضجها تقوم بغزل شرنقة حريرية متينة تعذر فيها.



(شكل ١٤٢) يرقة ناضجة من يرقات البرتقال أبو سرة - لاحظ وجود منطقتين سوداوين كل على شكل هلال على الحلقة الصدرية الثانية (مكبرة $٦\frac{١}{٤}$ مرة).

يتم التعذر فى الحقل عادة فى أو بالقرب من الجوز المصاب وفى داخل المخزن يمكن

لليرقات أن تترك الجوز المصاب لتعذر فى الخارج وليس من لمعتاد أن توجد يرقات داخل الثمار، بل إنها تتحرك خارجه من الجوز المعبأ فى أجولة، ولون العذراء يكون فى البداية كهرمانى فاتح ولكنه يصبح قاتما عند تحول العذراء إلى الطور اليافع.

دورة الحياة الموسمية

تبعا لما ذكره Bacon and Wade (1954) فإن دودة البرتقال أبو سرة من الحشرات الرئيسية التى تعيش فى الحقول، ويمكن لها أن تتربى فى المخزن، وربيت فى المعمل دون أى صعوبة، ولها فى كل عام عدد من الأجيال المتداخلة، والحشرة على أى حال حشرة كانسة نموذجية ولكن تحت الظروف المناسبة تصيب الجوز واللوز، وتتربى دودة البرتقال أبو سرة بصفة رئيسية على الثمار التالفة وثمار الجوز التى تركت بعد الجمع معلقة بالأشجار، أو تلك التى تركت فوق الأرض، وعدّد Ortaga (1950) عوائل هذه الحشرة وذكر منها اللوز والمشمش والتفاح والتين والتوت والبرتقال والكمثرى والخوخ والجوز، ومن النادر أن تشاهد الفراشات فى الحقل، ولكن أثناء فترة الحصاد يمكن رؤيتها وهى مستقرة على جدران الحظائر أو مبانى التعبئة، ويمكن أن تدخل بالصدفة إلى المصائد المطعمة المستخدمة فى إصطياد فراشات دودة ثمار التفاح أو مصائد الذباب اليافع لآفة ذباب قشرة ثمار الجوز، وتبعا لدرجات الحرارة تستغرق دورة حياة الحشرة من ٥ إلى أكثر من تسعة أسابيع، وفى الحقل تبلغ الحشرة أكبر كثافة لها خلال الصيف والخريف، وتبعا لما ذكره Michellbacher & Ross (1955) فإن هذه الآفة تستطيع أن تعيش فى فصل الشتاء خارج البيوت كيرقات فى درجات مختلفة من النمو، حيث تكون الإصابة بهذه الحشرة كامنة وموجودة فى الثمار المعلقة بالأشجار وداخل الثمار المختلفة فوق سطح الأرض، وفى الربيع والصيف، تكون هذه الديدان هى المصدر الرئيسى لعدوى المحصول الجديد، تكمل هذه اليرقات نموها وتتحول إلى الطور اليافع، وإناث هذه الفراشات تفضل أن تضع بيضها فى أو بالقرب من البراز الذى دفعته اليرقات إلى الخارج، وعلى العموم فإنه فى غياب أى إصابة سابقة بدودة ثمار البرتقال أبو سرة فإن الإناث تقوم بوضع بيضها فوق غلاف ثمار الجوز التى تستطيع اليرقات التى تخرج من هذا البيض أن تخترقه، وفى نهاية الموسم عندما تبدأ أغلفة الثمار فى التشقق عندما تصل هذه الثمار إلى مرحلة النضج، تستطيع اليرقات عندئذ أن تنفذ داخل الثمار بنخرها فى الأنسجة الرخوة

الموجودة عند الطرف القاعدى، وكذلك عندما تنشق أغلفة الثمار فقد يوضع البيض على صدفة ثمار الجوز فضلا عن الأغلفة ذاتها.

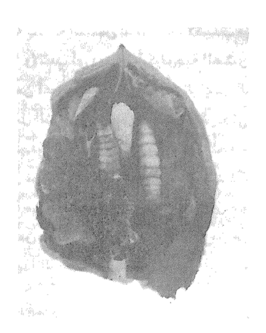
وذكر كل من Michel Bacher (1950), Ortega (1950) أن ثمار الجوز المصابة باللفحة أو تلك التى بها مساحات مصابة بحرقة الشمس Sunburned لاتجذب فراشات دودة البرتقال أبو سرة لوضع البيض عليها ولاتلعب أى دور فى أيكولوجية الحشرة، والثمار التى خُلّفت على الأشجار أو تلك الموجودة من أعوام سابقة هى المصدر الرئيسى للعدوى بما تحمله من يرقات الحشرة بداخلها خلال فصل الشتاء والربيع والصيف وننتظر حتى تقوم آفة دودة ثمار التفاح بإصابة ثمار المحصول الجديد أو حتى تبدأ أغلفة الثمار الخارجية فى الإنشقاق وحينئذ تستطيع دودة البرتقال أبو سرة أن تدخل الثمار مباشرة، وقد تأتى العدوى للجوز من عوائل أخرى، فتهاجر هذه الآفة من هذه العوائل إلى بساتين الجوز، وهذه حقيقة ملموسة عندما تكون بساتين الجوز قريبة من بساتين اللوز المصاب أو غيره من مزارع الفواكه التى توجد بها ثمار مهملة أو ساقطة، ولهذا السبب فإن بساتين الجوز القريبة من المساكن تكون إصابتها شديدة بهذه الآفة.

مظهر الإصابة والضرر

تظل ثمار الجوز السليمة خالية من الإصابة حتى تبدأ قشرة الثمار الخارجية فى التشقق قرب النضج، ومن هذه اللحظة تبدأ إصابة الثمار وتستمر الإصابة فى المخزن إذا لم يتم تدخينه، وإلا أكملت اليرقات دورة حياة الحشرة فيه، وتتكرر العدوى وبسبب عدم قدرة اليرقة على اختراق الثمار قبل أن تبدأ القشرة الخارجية للثمرة فى التشقق، فإن الإصابة لا ينتج عنها تبقع الصدفة، والإصابة هنا تماثل الإصابة بدودة البندق، وعدم تبقع صدفة الثمار المصابة يجعل من الصعب جدا التعرف على الثمار المصابة من شكلها الظاهرى، والطريقة الوحيدة للتعرف على الإصابة هى فتح الثمرة، وإصابة الثمار المخفية هذه تسبب مشاكل كثيرة عند تسويق ثمار الجوز.

وتزيد الإصابة كلما تأخر جمع المحصول حيث أن مصدر الإصابة يكون فى الفراشات

المنتشرة، والتى تصيب ثمار المحصول الذى تأخر جمعه دون أن تكتشف الإصابة بها، ولذلك يجب جمع المحصول بمجرد نضج الثمار.



هذا وممكن أن تصاب الثمرة الواحدة بأكثر من يرقة (شكل ١٤٣)

(**شكل١٤٣**)ثمرة جوز تم فتحها لإظهار مدى الضرر الذى أحدثته يرقات دودة البرتقال أبو سرة (الصورة مكبرة ١,٥ مرة)

وقد وجد البعض ٣٧ يرقة داخل ثمرة واحدة ويقول إنه ليس من غير المعتاد أن يوجد فى الثمرة الواحدة ٨ أو ٩ يرقات ووجود أكثر من اليرقة فى ثمرة واحدة عند الحصاد هى من الظواهر التى تؤكد إصابة الثمرة بدودة البرتقال أبو سرة كذلك من مظاهر الإصابة وجود الغزل الحريرى التى تفرزه اليرقات مع كمية كبيرة من برازها، وعند الإصابة الشديدة ربما الصقت ثمرتان ببعضهما بواسطة الغزل الحريرى. وإذا كانت الثمار معبأة فى غرائز، فإن هذه الغرائز تكون ملبدة بالغزل الحريرى وتحتوى على كميات كبيرة من الشرانق الحريرية التى تصنعها اليرقات.

طرق المكافحة

ولايوجد حتى الآن حتى وسيلة خاصة فعالة لمكافحة هذه الآفة كيماويا ، ولذلك فإن أفضل طرق المكافحة لهذه الحشرة فى الحقل يتوقف كثيرا على المكافحة الطبيعية والمكافحة الزراعية، ونورد هنا مايلى:

المكافحة الطبيعية

لايعرف لهذه الآفة أعداء طبيعية كثيرة، ولكن Ortega ذكر أنه وجد الطفيل *Microbracon hebetor (Say)* يتطفل على اليرقات.

المكافحة الزراعية:

تتلخص هذه المكافحة فى كسر السلسلة الغذائية لهذه الحشرة وذلك بجمع الثمار الساقطة على الأرض والمتخلفات الأخرى وإحراقها ، كذلك يجب جمع الثمار المتبقية على الأشجار بعد الجمع وإعدامها ، ومن أفضل طرق المكافحة جمع محصول الثمار بمجرد النضج لأن هذه الآفة لاتصيب الثمار أن بعد تفسخ قشرتها الخارجية قرب النضج.

المكافحة الكيماوية

ذكر الكثيرون أن من أفضل وسائل المكافحة الكيماوية هى تدخين الثمار المخزنة فى المستودعات بغاز بروميد الميثايل، وتجرى هذه العملية بعد جمع المحصول وتخزينه مباشرة، والتدخين ببروميد الميثايل لايفيد فى مكافحة هذه الآفة فحسب، بل يفيد أيضا فى مكافحة آفات المستودعات الأخرى.

كذلك يجب تعفير أرضية المخزن وجدرانه بمبيد فعال وذلك قبل تخزين الثمار فيه وذلك لقتل الفراشات التى تخرج وتستريح فوق الجدران أو أطوار الحشرة الأخرى التى تتواجد على أرضية المستودع.

٤ ـ اليسروع ذو السنام الأحمر Red-humpeed catterpillar

الاسم العلمى للحشرة *Schizura concinna* (A. & S.)

فصيلة ليمانتريبيدى Fam. Lymantriidae

تعد هذه الحشرة من أهم الآفات التى تسبب تجريد شجر الجوز من الأوراق، وقد سجلت كآفة من آفات الجوز منذ عهد بعيد (Vosler, 1913)

وصف الحشرة

فراشة هذه الحشرة لونها بنى محمر إلى رمادى ويصل عرضها عند فرد أجنحتها نحو ٣,٥ سم، والأجنحة الأمامية لونها محمر والأجنحة الخلفية لونها رمادى خفيف، ولا يوجد على أجنحة الأنثى أى علامات أو توجد علامات قليلة، بينما أجنحة الذكر الأمامية عليها علامات ملونة، وقرن إستشعار الأنثى خبطى بينما قرون إستشعار الذكر ريشية.

البيض

تضع الفراشة الأنثى بيضها فى مجموعات مكونه من ٢٥ - ١٠٠ بيضة، والبيضة دائرية الشكل ولونها أبيض لؤلؤى، ويوضع البيض على السطح السفلى للأوراق (شكل ١٤٤)، وقطر البيضة يصل ١,٥ مم.

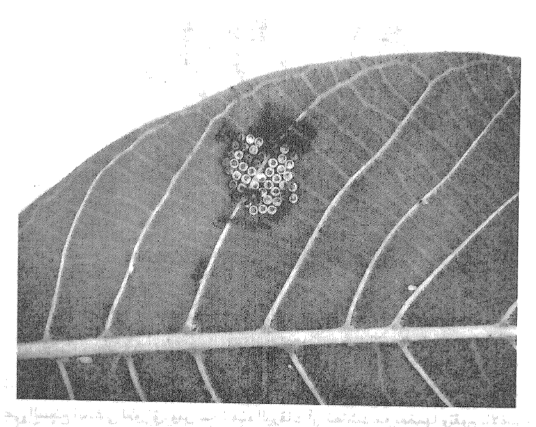
واليرقة أو اليسروع الكامل النمو يبلغ طوله نحو ٣,٨ سم ولليرقة مظهر ملفت للنظر فقاعدة الجسم لونها أصفر والجسم مزركش بأشرطة طولية لونها أبيض أو أبيض محمر، ولون الرأس والحلقة الرابعة أحمر زاه، ويوجد على الحلقة الرابعة سنام، ويخرج من حلقات الجسم زوائد سوداء، وزوج الزوائد الموجودان على السنام هما أكبرها.

وعذراء هذه الحشرة لونها كهرمانى غامق، وهى توجد داخل شرنقة حريرية تبنى فى التربة أو توجد مغطاة بالركام لموجود على الأرض.

الدورة الموسمية

بالرغم من أن هذه الآفة آفة متعددة العوائل إلا أن دورة حياتها ليست معروفة بدقة، وتحتاج إلى المزيد من الأبحاث، ولكن ذكر البعض أن لها ثلاثة أجيال فى العام فى كاليفورنيا، وتمضى هذه الحشرة فصل الشتاء وهى فى طور اليرقة، وهى فى مرحلة ماقبل العذراء وموجودة داخل شرانقة حريرية، وفترة التشرنق تحدث فى فصل الربيع وتخرج الفراشات فى

شهر مايو حيث تتزاوج وتضع البيض وبعدها تظهر يرقات الجيل الأول، وتكمل اليساريع نموها في شهرى مايو ويونية ثم تسقط على الأرض وتعذر فى التربة أو فى الركام، وتخرج الفراشات فى شهر يولية وأغسطس، التى تتزاوج وتضع البيض الذى تخرج منه يرقات جيل الصيف، وعندما يكمل نمو يرقات جيل الصيف تسقط على الأرض وتحفر فى التربة حيث تبنى شرانقها الحريرية التى تتحول فيها إلى طور ماقبل العذراء وتقضى فصل الشتاء وهى فى هذا الطور، ولكن بعض يرقات جيل الصيف تكمل مراحل تطورها وينشأ منها الجيل الثالث، وتكمل يرقات هذا الجيل نموها فى شهرى سبتمبر وأكتوبر، ثم تسقط من فوق الأشجار على الأرض وتحفر فى التربة وتبنى الشرانق الحريرية وتقضى داخلها فصل الشتاء فى طور ماقبل العذراء.



شكل ١٤٤ ـ بيض فراشة اليسروع ذو السنام الأحمر على السطح السفلى لورقة جوز وبعض هذه البيض فقس وخرجت منه يرقات

مظهر الإصابة والضرر

تصيب هذه رالحشرة العديد من المحاصيل فضلا عن الجوز، وتشمل هذه المحاصيل التفاح والمشمش والكمثرى والبرقوق فضلا عن عدد من المحاصيل غير البستانية، ويحدث معظم الضرر من جيل الصيف الذى يمكن ليرقاته أن تجرد الأشجار من أوراقها (شكل ١٤٥) إذا ماتركت الإصابة الشديدة بها دون مكافحة، وفى بعض الأحيان تتبعثر الإصابة الشديدة على أفرع متفرقة كما فى شكل (١٤٦).



(شكل ١٤٥)ـ شجرة جوز صغيرة جردتها اليساريع ذات السنام الأحمر من أوراقها

وعند الإصابة الشديدة، تصبح الأرض الموجودة تحت الأشجار مغطاة بحطام الأوراق التى تسقط أثناء إغتذاء اليساريع، وفور فقس البيض وخروج اليرقات الصغيرة، تقوم هذه بالأغتذاء على السطح السفلى للأوراق، ومن عادة هذه اليرقات أن تحتشد مع بعضها وتقوم بالإغتذاء كمستعمرة (شكل ١٤٧) وبعد أن تكبر فى الحجم، تميل هذه اليرقات إلى التفرق، وتستهلك اليرقات الكبيرة كل نصل الورق ولاتترك إلا العروق الخشبية، وبعد تجرد الشجرة من أوراقها

تتعرض الثمار النامية إلى حُرْقة الشمس، وإذا حدثت إصابة شديدة فى بداية الموسم وجردت الأشجار من أوراقها، فإن ذلك ينبه الشجرة إلى إخراج كمية كبيرة من النموات الحديثة ولايكون لدى هذه النموات الوقت الكافى لكى يكتمل نموها وتتعرض بعد ذلك لبرد الشتاء وتموت.



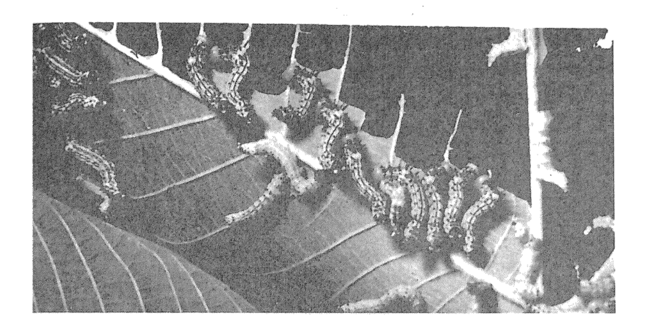
(شكل ١٤٦) ـ فرع صغير من شجرة جوز جرد من أوراقه بواسطة اليساريع ذات السنام الأحمر لاحظ أن كل الأوراق قد التهمت ماعدا العروق الخشبية

طرق المكافحة

المكافحة الطبيعية:- تلعب العوامل المناخية والأعداء الحيوية دورا هاما فى الحد من الكثافة العددية لهذه الآفة وبالتالى الحد من خطورتها، ويذكر Hoffman (1953) أن هناك علاقة مباشرة بين درجات الحرارة فى فصل الشتاء وبين أعداد حشرة اليسروع ذو السنام الأحمر التى تستطيع أن تكون فراشات الربيع، ويعتقد أن فورات هذه الحشرة ترتبط بالشتاء الدافىء.

وتلعب الأعداء الحيوية دورا بالغ الأهمية فى مكافحة هذه الآفة حيث يهاجمها عدد كبير من

هذه الأعداء تأتى المتطفلات منها فى المقدمة، ويعتقد أن الأعداد الحيوية هى المسئولة عن إنقاص الكثافة العددية لهذه الآفة لتصل إلى مستوى غير إقتصادى فى كثير من المناطق ويهاجم هذه الحشرة عدد من الطفيليات من رتبة غشائية الأجنحة منها الطفيل Hyposoter fu-gitvus (Say) كما هو واضح فى (شكل ١٤٨– أ)، والكثير من الزنابير المتطفلة الأخرى من براكونيدى Braconid تتطفل على اليرقات ويرى فى (شكل ١٤٨– ب) يرقة قتلها أحد هذه الزنابير.



(شكل١٤٧) عادة تجمع اليساريع والسنام الأحمر فى أعداد كبيرة وإغتذائها بهذا الشكل على العائل

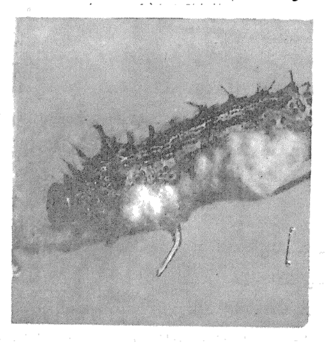
المكافحة الزراعية

تلعب المكافحة الزراعية فضلا عن المكافحة الكيماوية دورا هام فى الحد من خطورة هذه الآفة، وبسبب عادتها فى الإحتشاد فيمكن قطع الفرع الذى تحتشد عليها أفراد مستعمرة وإعدامها أو جمع أفراد المستعمرة باليد وإحراقها.

ولأن اليساريع ذات السنام الأحمر هى من الحشرات المجردة لأوراق الأشجار فإن السهل القضاء عليها باستعمال جرعات صغيرة من أى مبيد فعال، ومن النادر أن تستخدم المبيدات ضدها خاصة فى أى بستان. بل إن المعالجة الكيماوية لأى من الآفات الأخرى تفيد فى مكافحة هذه الآفة.



(**شكل ١٤٨- أ**) اليساريع ذات السنام الأحمر وقد دمرها تطفل الطفيل H. fugivas عليها وهو أحد الزبابير



(**شكل ١٤٨-ب**) يسروع ذات سنام أحمر وقد دمره تطفل طفيل من مراكونيدى عليه (مكبرة ٤ مرات)

٥ ـ لافة أوراق أشجار الفاكهة

تنتشر لافة أوراق الفاكهة *Archips argyrospila* (Wik) فى مزارع الفاكهة فى كثير من الأقطار، وقد سبق لى ذكرها بالتفصيل فى مواضع سابقة من هذا الكتاب وهى تصيب الجوز وكثير من أنواع الفاكهة الأخرى فضلا عن أشجار الظل ونباتات الزينة، وهذه الحشرة من مجردات الأشجار من الأوراق بصفة رئيسية ولكنها يمكنها أن تصيب الثمار النامية بخسائر جسيمة.

وصف الحشرة

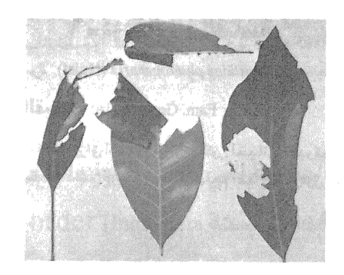
تم وصف جميع أطوارها فى السابق كذلك ذكر دورة حياتها.

مظهر الإصابة والضرر

فى معظم مناطق زراعة الجوز لاتشكل لافة أوراق الفواكه خطرا كبيرا، ولكن يمكن وجود أضرار فى أماكن متفرقة من البستان، ويمكن ملاحظة الإصابة بها قرب الجذع والأفرع الكبيرة، وإذا حدثت إصابة شديدة فيمكن أن تجرد الأشجار من أوراقها، ويحدث الضرر فى أوائل الموسم خلال شهرى إبريل وأوائل شهر مايو (أنظر شكل ١٤٩ ـ أ، ١٤٩ ـ ب)

طرق المكافحة

تقوم الأعداء الحيوية الكثيرة بمهاجمة لافة أوراق الفاكهة والحد من خطورتها، ولاتكافح هذه الآفة كيماويا بصفة خاصة ولكن المكافحة الكيماوية للآفات الأخرى تفيد فى مكافحتها بشرط أن تتم هذه المكافحة في بداية شهر إبريل، وحيث أن هذه الآفة يكتمل تطورها عادة قبل أن تبدأ مكافحة دودة ثمار التفاح، ولذلك فإن المكافحة الكيماوية لدودة ثمار التفاح لاتفيد فى مكافحة هذه الآفة.



شكل ١٤٩ - أ- إصابة أوراق أشجار الجوز وثماره الصغيرة بلافة أوراق الفاكهة في بداية الموسم



شكل ١٤٩ - ب أوراق طويت جوانبها بفعل يرقات لافة أوراق الفاكهة، وألصقت اللفات ببعضها بالغزل الذى تفرزه اليرقة وداخل هذه الطيات تعذر اليرقات داخل غزل رقيق (نحو نصف الحجم الطبيعى)

٦ ـ دودة الجوز القياسة

الاسم العلمى للحشرة *Coniodes plumogeraria* (Hulst)

فصيلة الديدان القياسة Fam. Geometridae

تصيب يرقات هذه الآفة أوراق أشجار الجوز وتكون أحيانا خطيرة، وتصيب هذه الآفة أشجار الزيتون والبلوط هذا فضلا عن اللوز، كذلك تهاجم التفاح والبرقوق وغيرها من أشجار الفاكهة

وصف الحشرة

الفراشة الأنثى ذات لون بنى يميل إلى الرمادى، غير مجنحة طولها ١٢,٥ مم وسطح البطن السفلى لونه رمادى فاتح والسطح العلوى للبطن يشوبه اللون البرنزى، والذكر مجنح وعرضه عند فرد الجناحين ٣٢,٥ مم وأجنحة الذكر لونها رمادى مفضض، وكل جناح من الجناحين الأماميين يوجد عليه أربعة شرائط عرضية ضيقة متموجة لونها بنى، وكل من الجناحين الخلفيين مميز بنقطة بنية توجد قرب مركزه.

والبيضة بيضاوية الشكل، وعقب وضعها يكون لونها برونزى محمر، ولكن قرب فقسها يكون لونها أزرق فاتح، واليرقة الحديثة الفقس تكون سوداء اللون وتوجد بقع بيضاء تنتشر على طول جانبيها، ويبلغ طول اليرقة التامة النضج ٢,٥ سم ويكون لونها قرنفلى فاتح، عليه علامات اقتم لونا، ولليرقة زوج من الأقدام الكاذبة وعند زحفها يتقوس جسمها إلى أعلى ومن هنا جاء اسمها "الدودة القياسة)، وتتعذر اليرقات داخل التربة.

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيل واحد فى العام، وتخرج الفراشات فى فبراير ومارس، وبعد التزاوج تضع الإناث البيض فى كتل على الأغصان والأفرع، وتكمل اليرقة نموها فى إبريل ومايو ثم تسقط على الأرض وتعذز فى التربة، على عمق ٥ - ١٠ سم من سطح التربة، وعند قواعد الأشجار

مظهر الإصابة والضرر

تغتذى يرقات هذه الآفة على أوراق أشجار الجوز، وعند الإصابة الشديدة ربما جردت الأشجار من أوراقها، ولم تدخل هذه الآفة برامج المكافحة.

ب ـ الآفات الحشرية التى تصيب الجوز والتابعة لفصيلة متشابهة الأجنحة order Homoptera

اولا ـ المن

٧ ـ من الجوز

الاسم العلمى للحشرة *Chromaphis juglandicol*a Kalk

فصيلة المن Fam. Aphididae

تعتبر من الجوز من أهم الآفات الحشرية التى تصيب الجوز، أينما وجد ويركز هنا المن هجومه على الأوراق، وعند زيادة الإصابة بهذه الآفة فقد ينقص محصول الجوز إلى نحو ٥٠٪.

وصف الحشرة

من الجوز (شكل ١٥٠) حشرة صغيرة صفراء اللون يوجد عادة بأعداد كبيرة على السطح اسفلى للأوراق، ومعظم أفراد هذا المن تتوالد بكريا فى غالبية الأحوال ولذلك يتم التوالد وتكوين جيل بعد جيل بسرعة كبيرة، ويتواجد أفراد هذه الحشرة على السطح السفلى للورقة حول العرق الأوسط الرئيسى ومايتفرع منه من عروق، وأفراد المن الحديثة الولادة تكون صغيرة الحجم جدا لاتكاد ترى بالعين المجردة ولو أن تجمعاتها تميز بسهولة.

وللوصول إلى الطور اليافع المجنح تقوم الأفراد بعملية إنسلاخ الجلد مرات عديدة، وعند

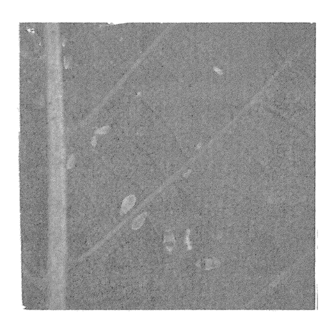
وجود أعداد كثيفة منه، يمكن رؤية جلود الإنسلاخ ملتصقة بالسطح السفلى للأوراق، ويبلغ طول الفرد اليافع المجنح نحو ١,٨ مم، وقد يلد هذا الفرد صغارا على نفس الورقة أو قد تهاجر إلى أوراق أخرى أو حتى إلى أشجار أخرى، وهذه الأفراد المجنحة هى التى تكونُ الطور الشارد أو المنتشر.



شكل ١٥٠ــ الأجيال المستمرة من منّ الجوز على السطح السفلى لورقة جوز (التكبير مرة)

وعند تكوين عشائر كثيفة العدد من هذا المن أو فى فصل الخريف، فإن هذه الأجيال المستمرة التعاقب يتولد عنها أفرادا جنسية، وذكور هذه الأفراد دقيقة الحجم ولون الأجنحة دخانى تهرب من الفاحص عند محاولة فحصها، أما الإناث اليافعة فهى عديمة الأجنحة ويمكن تمييزها بوجود زوج من الأشرطة الغامقة اللون تستعرض سطح الجسم العلوى، وزوج من هذه الأفراد موجودة فى شكل ١٥١ وبعد التزواج تتحرك الإناث راجعة إلى نموات الأغصان وتضع بيضها البيضى الشكل المطاول، ويوضع البيض دائما فى الأماكن الخشنة مثل الندبات Scars الموجودة على الأغصان وعلى الأوراق وغيرها من الأماكن الخشنة (شكل ١٥٢)

وطور البيض هذا هو الذى يفضل البيات الشتوى، وفى الربيع يفقس إلى مايسمى سلالة الأمهات Stem mothers وأفراد هذه السلالة يمكن تمييزها عن غيرها من الأفراد الأخرى وتلد أفراد هذه السلالة بكريا آفرادا مجنحة وهذه يتوالد منها الأجيال المتعاقبة، وهذه السلالة (الأمهات) تستطيع الطيران والإنتشار فى مزارع الجوز.



شكل ١٥١ ـ من الجوز على السطح السفلى لوريقة والفردان اللذان يوجد على ظهرها أشرطة قاتمة هى إناث غير مجنحة وهى التى سوف تضع البيض الذى يدخل البيات الشتوى (مكبرة ٤ مرات)



شكل ١٥٢ ـ بيض من الجوز المشتى موضوع على ندبات (الأماكن الخشنة) فى الورقة (الصورة مكبرة ١٠ مرات)

دورة الحياة الموسمية

لهذا النوع من المن الكثير من الأجيال سنويا، ويتوقف عدد الأجيال على العديد من العوامل تشمل الطقس والمناخ وضعف أشجار الجوز، ويكون توالد هذا المن سريعا فى الجو الدافىء عنه فى الجو البارد، ويتوالد على أصناف الجوز المبكرة عددا أكبر من الأجيال عما يتوالد منها على الأصناف المتأخرة.

ويقضى المن الشتاء وهو فى طور البيضة، ويبدأ البيض فى الفقس إلى جيل سلالة الأمهات مبكرا فى الوقت الذى تبدأ فيه أصناف الجوز المبكرة فى دفع البراعم الورقية، فى نحو منتصف شهر فبراير، وأفراد هذا الجيل يمكن أن ترى وهى تتجول فوق الأغصان العارية والبراعم، وتغتذى على القشور الى تغطى البراعم قبل تفتحها، ولاتنمو هذه الأفراد نموا كبيرا حتى تتفتح البراعم وحينئذ يتوفر لها مصدر غذائي وفير، وقبل ذلك يموت عدد كبير من الأفراد من سوء التغذية، والأفراد التى تستطيع البقاء منها تأخذ من ٦ – ٧ أسابيع حتى يكتمل نموها، بينما الأفراد التى يفقس عنها البيض بعد تفتح البراعم تكمل نموها فى نحو خمسة أسابيع وبمجرد ظهور البرقات، تتحرك سلالة الأمهات إليها وتستقر على سطوحها السفلية، وعندما تصل سلالة الأمهات إلى نموها الكامل، تلد الأفراد التى ينشأ منها الأجيال التالية، وتضع الأم الواحدة مابين ٢٥ إلى ٣٥ فردا، ويتوقف الوقت التى يتم فيه تكون ونضج جيل ما على عدة عوامل منها درجات الحرارة، وقوة العائل والمكان الموجود به وفصل السنة، وفى شهر يولية يكتمل نمو أفراد الجيل فى خلال ١٢ يوما وقدر البعض أن لهذه الحشرة من ١٠ – ١٢ جيلا فى السنة وفى الظروف المناسبة يتوالد هذا المن بسرعة لدرجة أن أفراده يمكن أن تغطى سطح الورقة وتفرز عليها كميات كبيرة من الندوة العسلية، لدرجة تجعل الشجرة وكأنها قد رشت بسائل الندوة العسلية، والعشائر الكثيفة من هذه الحشرة قد تظهر فى أى وقت من موسم نمو الجوز، وهذا المن يتواجد على أشجار الجوز من بدء ظهور أوراقه فى الربيع حتى سقوط الأوراق فى فصل الخريف وعند زيادة الكثافة العددية لهذا المن، يتولد لديه الميل إلى انتاج أفراد جنسية وهذه قد توجد حتى فى فصل الصيف، كذلك تشجع ظروف فصل الخريف على إنتاج مثل هذه الأفراد، وفى نهاية الموسم تتواجد الإناث غير المجنحة والذكور المجنحة حيث يتم التزاوج بينهم لتضع الإناث البيض الذى يدخل البيات الشتوى.

مظهر الإصابة والضرر

من الجوز هو الآفة الأكثر تواجدا على أشجار الجوز والتى تشغل بال مزارع الجوز لفترة طويلة من الموسم، وتضر هذه الحشرات الجوز بغرزها أجزاء فمها الإبرية فى نسيج الأوراق وإمتصاصها للعصارة النباتية مما يؤدى إلى ضمور الأوراق وإنقاص قوة الشجرة، ويعتقد أيضا أن هذا النوع من المن يقوم بإفراز مادة سامة فى أنسجة الورقة أثناء إغتذائه، وفى حالة الإصابة الشديدة، تتأثر نوعية ثمار الجوز، وتسبب الإصابة الشديدة أيضا سقوط الأوراق معرضة ثمار الجوز إلى لفحة الشمس وظهور أثر ذلك على الثمار بما يسمى حرقة الشمس Sunburn، وعند الإصابة الشديدة وتساقط الأوراق بكثرة فى بداية الموسم قد يؤدى ذلك إلى تنبيه الإشجار إلى إحداث نموات الجديدة لايكون لديها فرصة للنمو ويقتلها البرد إذا حل بها الشتاء كذلك فى حالة الإصابة الشديدة ينتج المن كميات كبيرة من الندوة العسلية التى تغطى السطح العلوى للأوراق وتتساقط فتلوث جانبا من الثمار وينمو عليها الفطر وتتلون باللون الأسود مما يؤدى إلى زيادة تعرض الثمار إلى مايسمى بحرقة الشمس وتأثر جودة الثمار بذلك، أى أن الإصابة الكثيفة تؤدى إلى نقص محصول الثمار كما وصغر حجمها وإصابتها بحرقة الشمس.

وسائل المكافحة

بالرغم من أن من الجوز مدمر للغاية إلا أن الأشجار يمكنها أن تتحمل قدرا معينا من الإصابة، وأصناف الجوز المبكرة النضج هى أكثر تأثرا بالإصابة من غيرها، ويتوقف توقيت مكافحة من الجوز على العديد من العوامل منها درجة تواجد أعدائه الحيوية، ومستوى الإصابة بالمن، وبرامج مكافحة الآفات الأخرى على الجوز، ففى أوائل الموسم يلزم إجراء المعالجة الكيماوية قبل أن يصل عدد أفراد المن على الوريقة الواحدة من ١٥ - ٢٠ فردا، ويمكن شرح طرق المكافحة فيما يلى:-

المكافحة الطبيعية

يمكن تقسيم المكافحة الطبيعية إلى العوامل الطبيعية والعوامل الحيوية، والعوامل الطبيعية

مـثل الريح، والمطر وغيـرها من العـوامل التى تتـعلق بالطقس والمناخ. وهذه لهـا دورها فى مكافحـة من الجوز، ولكنهـا فى نفس الوقت تصـيب ثمـار الجوز بالضـرر وتسبب له حرقـة الشمس.

وتلعب الأعداء الحـيوية دورا هامـا جدا فى الحـد من خطورة المن، ومن أهم هذه الأعداء حشرات أبى العيد وذباب السرفس وأسد المن، من حشرات أبى العبد يوجد إثنتان منها فى غاية الأهمية وهما Hippodamia convergens Guering, Olla abdominalis Say ويوجد غيرهما من الأنواع المفيدة مثل A. bipunctate Le., Adalia melanopleura Lec. A. frigide Humeralissay. A. anectans Cp. وهذه المفترسـات تعمل على إنقاص الكثافة العددية للمن إلى درجة كبيرة، كذلك يصاب من الجوز بواحد على الأقل من الطفيليات الغشائية الأجنحة وفى بعض الأحيان يصاب بالأمراض القطرية.

وبالرغم من ذلك فإنه يأتى وقت يخمل فيه نشـاط الأعداء الحيوية لمن الجوز، ولذلك يصل تعداده إلى درجة الذروة ثلاث مرات خلال الموسم الواحد لذلك نلجأ إلى استـعمـال المبيدات الكيماوية.

المكافحة الكيماوية

يعـالج المن كيمـاويا بأى من المبـيدات الحـديثـة التى تتـغيـر من وقت لآخـر، وينادى البـعض بمعالجة المن على أشجار الجوز ثلاث مرات فى الموسم، وأحيانا تفيد معالجة واحدة فى الحد من خطورته، المهم هو توقيت هذه المعاملات بحيث تأتى فى الربيع الباكر لإبادة سلالة الأمهات، وفى نهاية الخريف لإبادة الجيل الجنسى الذى يضع البيض ليدخل البيات الشتوى.

٩ ـ منّ الجوز المغبر للعروق Dusky - Viened walnut aphid

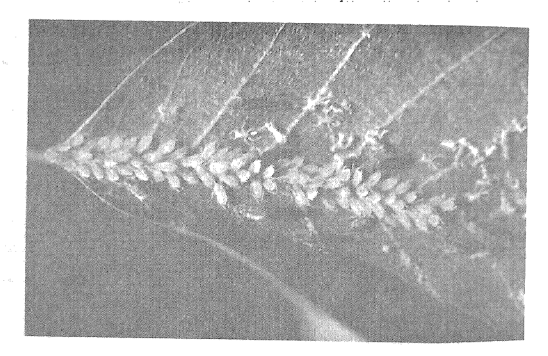
الاسم العلمى للحشرة *Panaphis juglandis* (Kaltenbach)

فصيلة المنّ Fam. Aphididae

أحيانا يصيب هذا المن بساتين الجوز بشدة، وهو منتشر فى جميع مناطق زراعة الجوز فى العالم.

وصف الحشرة

المن المغبر لعروق الجوز حشرة أكبر كثيرا من منّ الجوز العادى، وكذلك فهو يتواجد على السطح العلوى لوريقات الجوز بعكس المن الآخر الذى يتواجد على السطح السفلى لها ويتكاثر من تغبير العروق ويكون مستعمرات لها سمات خاصة مميزة حيث تتراص هذه



(شكل ١٥٣) ــ من تغبير عروق الجوز ـ هذا النوع من المنّ أكبر كثيرا من من الجوز العادى ويوجد على السطح العلوى للوريقات (صورة فوتوجرافية مكبرة مرتين).

دورة الحياة الموسمية

لهذا المن عدد كبير من الأجيال خلال الموسم الواحد، ويقضى هذا المن البيات الشتوى وهو

في طور البيضة، وفى الربيع يخرج هذا البيض جيل سلالة الأمهات التى تلد إناثا بخاصة التوالد البكرى، وهذه الإناث هى التى يتولد عنها الأجيال المتعاقبة من هذا المن طوال الموسم، وعند قرب نهاية الموسم تنشأ إناث غير مجنحة وذكور مجنحة وهذه تتزاوج وتضع إناثها البيض الذى يدخل البيات الشتوى. ويوضع هذا البيض فى شقوق قلف جذوع الأشجار، ودورة حياة هذا قريبة جدا من دورة حياة من الجوز العادى.

مظهر الإصابة والضرر

لاحظ الباحثون أن وريقات الجوز المصابة بهذا النوع من المن تسود وتتجعد، وأكثر من ذلك فإن هذه الوريقات تأخذ مظهرا لزجا وتتبقع ببقع صفراء، وتؤدى الإصابة الشديدة إلى ضعف قوة الأشجار.

طرق المكافحة

تلعب المكافحة الطبيعية دورا هاما فى الحد من كثافة عشائر هذا المن مثل ماتفعل مع غيره من أنواع المن الأخرى، وحيث أن هذا المن يصيب الأسطح العليا للأوراق فإن مكافحته بالمبيدات تكون أيسر من مكافحة أنواع المن الأخرى التى تصيب السطح السفلى للأوراق، ويفيد العلاج الكيماوى لمن الجوز العادى فى مكافحة هذا النوع من المن فى نفس الوقت دون ماحاجة إلى معاملات مستقلة.

ثانيا ـ الحشرات القشرية

يصيب الجوز عدد من أنواع الحشرات القشرية، ومعظم هذه الآفات ليس آفاتا رئيسية ولكن بعضها له خطورته، ويصاب الجوز بكل من الحشرات القشرية غير المدرعة والمدرعة ونوردها هنا فيما يلى:

الحشرات القشرية غير المدرعة (الرخوة) Unarmed Scales

وتتبع هذه الحشرات فصيلة Coccidea والحشرات القشرية غير المدرعة أكثر عددا من الحشرات القشرية المدرعة وهى لاتكون درعا فوق الجسم مثل ما تفعل الحشرات المدرعة، وهذه الحشرات تفرز كميات من الندوة العسلية بينما لاتفرز الحشرات المدرعة ندوة عسلية ولو أن البعض منها يفرز القليل، ويصيب الجوز من الحشرات القشرية غير المدرعة ثلاث آفات هامة هى:

٩ـ الحشرة القشرية ثلجية المظهر

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium pruinosum* Coquillett

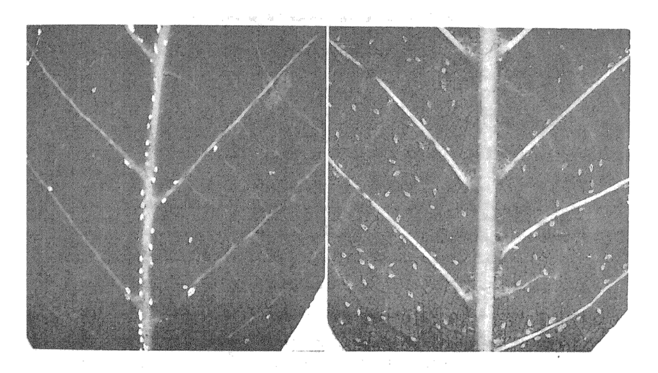
لم تكن هذه الحشرة تشكل خطرا على الجوز فى الماضى وذلك بسبب فعالية المتطفلات التى تقضى على أعداد كبيرة منها، ولكن بعد إستعمال المبيدات الكيماوية الحديثة فى المكافحة، ظهرت هذه الحشرة كآفة خطيرة بسبب هلاك أعداءها الحيوية.

وصف الحشرة

الحشرة القشرية الثلجية المظهر حشرة صغيرة الحجم جدا بيضاوية الشكل (شكل ١٥٤ أ، ١٥٤ ب) مبططة صفراء اللون توجد على السطح السفلى لأوراق الجوز ويتغير لونها إلى اللون الكهرمانى الغامق أو البنى، ويخرج من عند قاعدة الجسم خيوط شمعية متناثرة، وفى الربيع تنمو الحشرة بسرعة ويصبح شكلها محدبا ومغطى بطبقة سميكة من الشمع لها مظهر الثلج (شكل ١٥٥) ومع نمو الحشرة وبسبب تعرض جسم الحشرة لعوامل الطقس تزول الطبقة الشمعية الثلجية هذه وتترك جسم الحشرة كما هو واضح فى شكل (١٥٦)، وفى هذه الحالة يصبح لون الجسم بنى أو بنى مسود ويصبح قطر الجسم نحو ٦ مم، وأجسام الحشرة عندئذ تصبح محدبة تحدبا شديدا بيضية إلى حد ما، ناعمة ومملوءة ببيض دقيق، والبيضة بيضية الشكل لونها قشدى فى البداية ثم يتحول لونها إلى البنى قرب الفقس ويفقس البيض عن زاحفات صدإية اللون ذات أرجل نامية، وتستمر الحشرات الأم فوق الأغصان حتى تنوى وتزول.

دورة الحياة الموسمية:

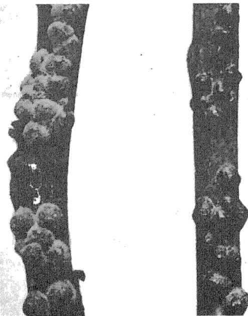
لهذه الحشرة جيل واحد فى العام، ويظل البيض موجودا تحت جسم الأمهات خلال الشتاء ويفقس فى النصف الثانى من شهر مايو حتى شهر يونية، وتترك الحوريات الزاحفة قشرة الأم وتهاجر إلى الأوراق والبتلات الورقية، ونموات الأغصان الموسمية، حيث تستقر الحشرات على الأسطح السفلى لكل منها، ونمو هذه الحشرة بطىء حيث تبقى الحشرات صغيرة الحجم طوال فصل الصيف، والخريف وأوائل الشتاء، وبقدوم فصل الشتاء تنسلخ الحوريات، وتتحرك الأفراد التى إستقرت على الأوراق راجعة إلى نموات الأغصان قبل سقوط أوراق الأشجار، وفى نهاية الشتاء يحدث للحوريات إنسلاخ آخر، وتنمو هذه الحشرات بسرعة كبيرة فى أوائل الربيع، وفى هذه الفترة تصبح هذه الحشرات مغطاة بمسحوق الشمع الأبيض.



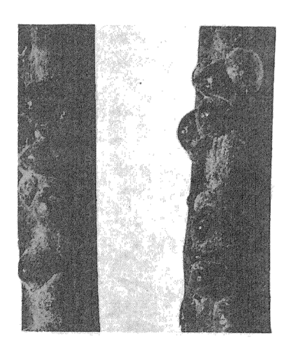
(شكل ١٥٤) الحشرة القشرية الثلجية - دقيقة الحجم فى بداية نموها إلى اليسار كما تظهر على السطح السفلى لورقة - الحشرات الأكبر حجما والمبعثرة على الورقة هى حشرات القشرية الأوروبية. إلى اليمين - جزء من السطح السفلى لورقة (مكبرة ٥ر٣ مره)



(**شكل ١٥٤ ب**) طور من أطوار نمو الحشرة القشرية الثلجية فى بداية نوفمبر (الصورة مكبرة ٦ مرات)



(**شكل ١٥٥**) - الحشرات القشرية الثلجية مغطاة بكمية قصوى من الشمع الشبيه بالثلج إلى اليمين عينة من الحشرة القشرية الأوروبية لمقارنتها بالحشرة القشرية الثلجية (على اليسار) - (الصورة مكبرة ١,٥ مرة)



(**شكل ١٥٦**) الحشرة القشرية الثلجية اليافعة، الطبقة الشمعية الثلجية المظهر بدأت فى التلاشى (مكبرة ٢,٧٥مرة)

١٠ ـ حشرة أشجار الفاكهة القشرية الأوربية

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium corni* Bouché

تشبه هذه الحشرة القشرية الثلجية المظهر من حيث المظهر والعادات وربما اختلط الأمر على البعض فى التعريف بين الحشرتين، وغالبا ما تتواجد الآفتان معا فى نفس البسان، ولكن الحشرة الأوربية أقل تواجدا على أشجار الجوز من الحشرة الثلجية المظهر .

وصف الحشرة

سبق لنا وصف الحشرة بكل التفاصيل فى هذا الجزء، وما يذكره هنا أن الأطوار غير اليافعة لهذه الحشرة تشبه إلى حد كبير مثيلاتها فى الحشرة الثلجية المظهر، ولون الحشرة

اليافعة بنى لامع (أنظر شكل ١٥٤على اليمين) وطولها أكبر قليلا من عرضها، وجسم هذه الحشرة محدب بشدة ويكاد أن يعطى أنطباعا بأنه مكون من فصين، وجليد هذه الحشرة ليس أملسا تماما مثل جليد الحشرة الثلجية المظهر، ولكنه مغلف بكمية متناثرة من الشمع الدقيقى الثلجى المظهر، وعند نضج الحشرة يمتلأ الفرع تحت الجسم ببيض دقيق الحجم بيضاوى الشكل لونه صدأى إلى قرنفلى . ويفقس هذا البيض عن حوريات زاحفات لونها أصفر أو بنى فاتح لها أرجل تامة النمو .

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيل واحد فى العام، ودورة حياتها تماثل مع دورة حياة الحشرة ثلجية المظهر مع تطابق فى العادات، ولكن الحشرة الأوربية توجد غالبا على السطح السفلى للأوراق والأغصان، وتبلغ الزاحفات طورها اليافع متقدمة بقليل عن الحشرة الثلجية فى التاريخ، وفى الحقل لا يمكن الفصل بين الحشرتين إلا فى أواخر الشتاء والربيع، وبخلاف الحشرة الثلجية، فإن الحشرة الأوربية لا تكتسى بغطاء كثيف من الشمع الثلجى المظهر، ويمكن التفريق بين الحشرتين كذلك بمظهر الحشرة الأوربية اليافعة الذى يبدو جسمها وكأنه مكون من فصين، وملمس سطح الجسم الأكثر خشونة، كذلك فإن طول الجسم يبدو أكبر قليلا من عرضه . وبهذه المقارنة يمكن التفريق بين الحشرتين .

مظهر الإصابة والضرر

يتشابه مظهر الإصابة والضرر الذى تحدثه هذه الآفة بأشجار الجوز مع مظهر الإصابة بالحشرة الثلجية والأضرار التى تسببها ولايمكن التفريق بينهما

طرق المكافحة

نفس الطرق المتبعة فى مكافحة الحشرة الثلجية .

١١ ـ الحشرة القشرية المرقطة

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium cerasorum* Cockerell

تنتشر هذه الحشرة إنتشارا واسعا فى مزارع الجوز، ولكنها لا تعتبر الآن من آفاته الخطيرة بسبب إستعمال المبيدات الكيماوية الحديثة فى مكافحتها . ومن عوائلها الأخرى الكريز والكمثرى هذا فضلا عن شجيرات الزينة .

وصف الحشرة

سبق وصفها فى مرحلة سابقة هنا، ولهذه الحشرة جيل واحد فى السنة .

أضرارها

تضر هذه الحشرة أشجار الجوز إذا كانت أعدادها كبيرة، فهى تمتص العصارة النباتية فتضعف الأشجار فضلا عن أنها تفرز كميات كبيرة من الندوة العسلية التى ينمو عليها الفطر الأسود فتتلوث الأوراق والثمار .

طرق مكافحتها

لهذه الحشرة أعداء حيوية كثيرة لها الفضل فى الحد من كثافتها منها حشرات متطفلة وأخرى مفترسة هذا فضلا عن الطيور التى تلتهمها بشراهة، هذا وتفيد المعالجة الكيماوية للآفات الأخرى على الجوز فى الحد من خطورة هذه الآفة .

الحشرات القشرية المدرعة

وهذه الحشرات تتبع فصيلة Diaspididae ، ويصيب الجوز منها عدة أنواع، ولهذه الحشرات دائرة متسعة من العوائل، ومن عوائلها الأخرى عدا الجوز التفاح والمشمش والكريز والخوخ والكمثرى ومنها ما يلى : -

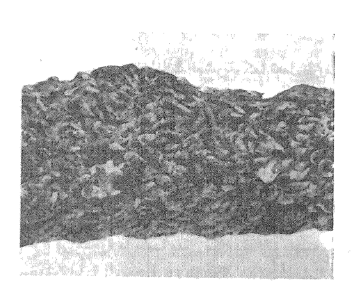
١٢ ـ حشرة الحلويات المحارية

الاسم العلمى للحشرة *Lepidosaphes ulmi* L.

تنتشر هذه الحشرة فى جميع مناطق زراعة الجوز وتهاجم أشجار الجوز بشدة، ولها عدد كبير جدا من العوائل .

وصف الحشرة

سبق وصفها فى نفس هذا الجزء من الكتاب ولكننا نزيد هنا أن الحشرات اليافعة لهذه الآفة تشبه المحارات الدقيقة جدا ومن هنا إشتق اسم الحشرة (شكل ١٥٧) والإناث أكبر بعض الشئ عن (الذكور بيضاوية الشكل) ويبلغ طول الأنثى ٣,٥ مم، ويتراوح لونها من البنى الفاتح إلى البنى الغامق، والبيضة بيضاوية الشكل لونها أبيض لؤلؤى، ويفقس البيض عن حوريات زاحفات ذات أرجل تامة النمو، تتحرك بعد الفقس إلى نموات الأغصان والثمار النامية حيث تنسلخ وتستقر، وتنمو الصغار بسرعة، وفى البداية يكون لونها بنيا .



(**شكل ١٥٧**) غصن جوز مصاب بشدة بحشرة الحلويات المحارية (مكبرة ٧٥ر٢مره)

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيل واحد على الجوز فى العام ويبدأ البيض يفقس فى شهر مايو، وربما إستمر الفقس خلال شهر يونية، وتتحرك الحوريات الزاحفات بعد الفقس مباشرة حتى تصل إلى الأغصان والأفرع الصغيرة والثمار النامية حيث تنسلخ وتستقر، وتنمو الحشرات بسرعة حتى تصل إلى مرحلة النضج وتضع بيضها قبل طول الشتاء .

مظهر الإصابة والضرر

أحيانا تتواجد الحشرة المحارية فى أعداد كبيرة، حتى إنها لتغطى الغصون والأفرع، وعند زيادة كثافتها بدرجة كبيرة قد تغطى كل سطح الثمرة النامية، وهذه الحشرات من المغتذيات على القلف أساسا وينشأ ضررها من إمتصاصها للعصارة النباتية، ومن الممكن أنها تقوم بحقن مواد سامة فى موضع إغتذائها، وفى حالة الإصابة الشديدة قد تغطى الحشرات الشجرة بأكملها أو تغطى بعض فروعها، وفى بعض الأحيان تصيب فرعا هنا وفرعا هناك بصورة متناثرة فى بستان الجوز، وهى بذلك تضعف الأشجار أو الأغصان المصابة وربما ماتت الأفرع المصابة.

طرق المكافحة

يتطفل على هذه الحشرة العديد من المتطفلات الحشرية، كما تعمل ظروف الطقس الطبيعية على كبح جماح هذه الحشرة، وعندما تظهر الإصابة بها على شكل فوره، تكون بعض هذه العوامل قد فقدت فاعليتها بسبب تدخل الإنسان فى البيئة أو إستعمال المبيدات المهلكة للأعداء الحيوية، ومن المعروف أن الأعداء الحيويه الحشرية تنشط فى ظروف وأوقات معينة، وإستعمال المبيدات فى هذه الأوقات يقضى عليها، وقد تتسرب المبيدات بواسطة الهواء من أثناء الرش من الحقول المجاورة لبساتين الجوز فتعمل على قتل الأعداء الحيوية للحشرة فى أوقات نشاطها .

وفى حالة إصابة فرع فى شجرة ما بشدة يمكن مكافحة الآفة باستعمال مبيد فعال مثل الباراثيون ٢٥٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٥ رطل للآكر، ووقت المعاملة بهذا العلاج هامة جدا، فيجب إجرائها قبل أن تتحول الحشرات إلى الطور الأبيض المغير أو الطور ذو القلنسوة البيضاء .

١٣ ـ حشرة الكمثرى الإيطالية

الاسم العلمى للحشرة (Deguer) *Epidiaspis piricola*

فى بعض الأحيان تصيب هذه الحشرة أشجار الجوز بشدة، وهى تهاجم أيضا غيره من المحاصيل مثل التفاح والكمثرى والبرقوق.

وصف الحشرة

سبق وصفها بالتفصيل ضمن آفات الكمثرى.

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيل واحد على الجوز فى السنة، وذكر البعض أن للحشرة العديد من الأجيال السنوى على أشجار الحلويات.

الاصابة والضرر

حشرة الكمثرى القشرية الإيطالية، من الحشرات المغتذية على القلف ولذلك تتركز إصابتها على الجذع والأفرع. ويرتبط تكاثرها بالطحالب والأشنة، وحيثما وجدت هذه شجعت الآفة على التكاثر بأعداد كبيرة، والإصابة الشديدة لهذه الآفة تؤثر على قوة الشجرة وقد تقتل الأجزاء المعرضة للإصابة

وسائل المكافحة

لحشرة الكمثرى القشرية الإيطالية عدد من الأعداء الطبيعية التى تكبح جماح تكاثرها، وهى لاتشكل خطورة أبدا إلا فى حالة جنوع الأشجار وفروعها المغطاة بالطحالب والأشنة، ولذلك يجب إزالة هذه الطحالب والأشنة من على جذوع وفروع الأشجار أثناء فصل الشتاء وذلك بتغطيتها رشا بمخلوط مكون من معلق الجير المطفى فى الماء Hydrolated lime بمعدل

١٠ - ١٥ رطلا يضاف إليها ١ جالون من مستحلب زيتى + ١٠٠ جالون ماء وذلك فى فترة الخمول الشتوى وهذه المعاملة تقضى على الطحالب والأشنة.

١٤ ـ حشرة بتنام القشرية Putnam scale

الاسم العلمى للحشرة *Diaspidiotus ancylus* (Putnam)

تنتشر هذه الحشرة انتشارا واسعا فى كثير من مناطق زراعة الجوز، وهى حشرة متعددة العوائل، فبجانب الجوز تهاجم التفاح والمشمش والكريز والكمثرى والبرقوق والعديد من أشجار الظل والزينة.

وصف الحشرة

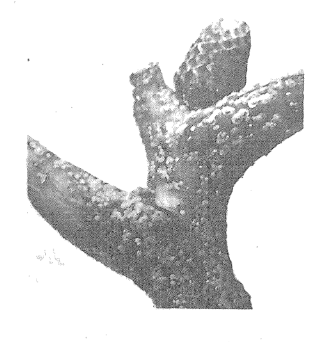
قشرة الأنثى دائرية الشكل لونها رمادى خفيف إلى قاتم، وهى محدبة تماما وجلد الإنسلاخ فى أحد جانبيها، وقشرة الذكر مطاولة لونها رمادى وجلد الإنسلاخ موجود فى طرف واحد والإصابة الصيفية على الجوز موضحة فى (شكل ١٥٨)، وتبدو فيه الحشرة شبيهة إلى حد ما بالحشرة القشرية سان جوزيه ويمكن أن يخطىء الفاحص ويخلط بينهما.

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيل واحد على الأقل فى العام مع إحتمال وجود جيل ثان.

مظهر الإصابة والضرر

بالرغم من إنتشار هذه الآفة إلا أنها لاتعتبر من آفات الجوز الرئيسية، ويبدو أن الأعداء الحيوية لهذه الحشرة تلعب دورا هاما فى النزول بكثافتها العددية إلى دون المستوى الإقتصادى، ومع هذا إن إستخدام المبيدات الحشرية الحديثة قد يكون مسئولا عن هلاك أعدائها الحيوية وزيادة خطورتها، وفى بعض الأحيان تزيد الإصابة حتى تصل إلى الحد المخرب، فترى الأغصان فى بعض الأماكن تغطت بهده الحشرة القشرية كما هو ظاهر فى شكل ١٥٨ وفى هذه الحالة تضعف الأشجار وقد تموت الأجزاء المصابة



(شكل ١٥٨) فرع شجرة جوز مصاب بشدة بحشرة بتنام القشرية كما تبدو فى أوائل يوليو

(الصورة مكبرة ٣,٥ مرة)

وسائل المكافحة

تدل الملاحظات على أن هذه الحشرة يُتطفل عليها بشدة من قبل العديد من الطفيليات الحشرية، ويبدو أنه تحت الظروف الطبيعية فإن هذه الطفيليات وحدها كفيلة بكبح جماح خطورتها دون ماتدخل من الإنسان.

وتدل الأبحاث الحديثة على إستخدام الباراثيون مع الزيت فى موسم خمول الأشجار يعد من أنجح طرق المكافحة، وكذلك فإن استخدام الباراثيون فى معالجة الحشرات القشرية الرخوة فى بداية فصل الصيف يؤدى إلى كسر خطورتها.

حشرات قشرية مدرعة أخرى تصيب الجوز

يصاب الجوز بعدد آخر من أنواع الحشرات القشرية المدرعة، ولو أن أى منها لايرقى إلى

مستوى الآفات الرئيسية، ولكن فى بعض المناطق وبعض المواسم تتقدم إحداها لتبدى خطورة غير مألوفة ومن هذه الآفات مايلى: الحشرة القشرية سان جوزيه، والحشرة القشرية الشرهة *Aspidiotus camelliae* والحشرة القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii* (Maskell)

حفارات الخشب التى تصيب الجوز

(رتبة غمدية الأجنحة Order coleoptera) يهاجم الجوز عدد من الخنافس التابعة لرتبة غمدية الأجنحة، معظمها يبحث عن الأشجار التى أضيرت من الإصابة بآفات أخرى وضعفت قوتها، أما الأشجار السليمة القوية فنادرا ماتصاب.

ومن هذه الحفارات مايلى:

١٥ ـ حفار الباسفيك ذو الرأس المبطط

الاسم العلمى للحشرة *Chrysobothris mali* Horn

فصيلة بيبر ستدى Fam. Buprestidae

تعد هذه الحشرة من أكبر حفارات الخشب خطرا على الجوز فى العديد من المناطق، وتهاجم هذه الآفة عدد كبير من أشجار الغابات وأشجار الظل وأشجار الفاكهة والشجيرات، وبالرغم من أن أشجار الجوز قد تصاب بشدة إلا أن الجوز ليس هو عائله المفضل.

وصف الحشرة

يمكن رؤية الحشرة اليافعة (الخنفساء) واليرقة (فى شكل ١٥٩)، والخنفساء اليافعة مبططة يتراوح طولها مابين ٧ مم إلى ١٢ مم، ولونها برونزى غامق إلى نحاسى محمر، مع وجود بقع نحاسية فوق غمد الجناح.

واليرقة التامة النمو يبلغ طولها نحو ١٨,٦ مم، وهى مفلطحة ولون رأسها كهرمانى، والمنطقة الموجودة خلف الرأس عريضة ثم يستدق الجسم قرب نهايته الخلفية.

والعذراء مفلطحة وشكلها يشبه الخنفساء تماما، وفى البداية يكون لونها أبيض قشدى ولكن قرب خروج الحشرة اليافعة يصبح لونها غامقا.

دورة الحياة الموسمية.

لهذه الحشرة جيل واحد فى العام، والتطور إلى الطور اليافع يتم من أوائل إبريل حتى يوليو، وتوجد معظم الحنافس فى شهر يونية ويوليو وهذه هى الفترة التى يوضع فيها معظم البيض، والحشرات اليافعة تعشق الشمس وقوية الطيران ويوضع البيض فرديا فى شقوق وثنايا القلف، وعند فقس البيض، تقضم اليرقة ثقبا فى قاعدة صدفة البيضة وتنخر مباشرة فى القلف، وتستمر فى النخر حتى تصل إلى الكامبيوم أو الخشب وتضع مخلفات الحفر وبرازها فى النفق خلفها.

وحتى يكتمل نمو اليرقة، فإن كل ماتفتذى به وتنخره يكون فى منطقة الكامبيوم، وعندما يكتمل نموها تحفر فى الخشب الخارجى وتصنع خلية شبه بيضاوية واسعة تعذر دخلها وتتحول بعد ذلك إلى الطور اليافع، ويكون مدخل الخلية مسدودا بمخلفات حفر الخشب، والأنفاق الى تصنع أثناء الطور اليرقى تكون منفردة ولكن أحيانا تتفرع منها أفرع صغيرة فى حالة وجودها فى الأفرع الصغيرة أو فى جنوع الأشجار الصغيرة حيث تكون هذه المتفرعات حلزونية. ويكتمل نمو اليرقة عادة فى بداية فصل الخريف، وبعدئذ تدخل اليرقة طور ماقبل العذراء وتمضى فصل الشتاء فى هذا الطور، وكما أسلفنا فإن التفذر يحدث فى فصل الربيع فى يونية ويولية، ولكى تتحرر الخنفساء فإنها تحفر مخرجا لنفسها فى جدار غرفة التعذير، وتفعل ذلك بقرض جدار الغرفة ثم السدادة الخشبية وطبقة القلف التى تفطيها، وثقب الخروج يكون متسعا بيضاوى الشكل يسمح للخنفساء بالخروج، وثقب الخروج هذا من سمات هذه الحشرة ويمكن الإستدلال منه على الإصابة بها.



(شكل ١٥٩) حفار الباسفيك مبطط الرأس - الحنفساء واليرقات يعملان فى خشب البرقوق (صورة مكبرة)

مظهر الإصابة والضرر

إذا فقدت الأشجار قوتها لأى سبب فإنها تكون معرضة للإصابة الشديدة بحفار الباسفيك، وتتعرض شتلات الجوز الصغيرة للإصابة به حيث أنها تظل لفترة فى حالة ضعف حتى تأخذ طريقها فى النمو، وتزيد الإصابة الشديدة بهذه الآفة إذا كانت بساتين الجوز موجودة فى مناطق جبلية، وذلك بسبب وجود الكثير من عوائله الأخرى، ويحدث الضرر من إغتذاء اليرقات على منطقه الكامبيوم، وهذا يؤدى إلى ضعف الجذع المصاب أو جفافه وموته.

١٧ ـ حفار الأشجار المنقط

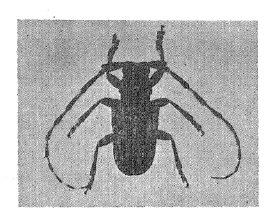
الاسم العلمى للحشرة *Synaphaeta guexi* (Lec)

فصيلة سيرا مبسيدى Fam. Cerambycidae

تهاجم حفا الأشجار المنقط زشجار الجوز ولكن إصابته تقتصر على الأشجار الضعيفة، وفى نفس الوقت يصيب هذا الحفار أشجار من عوائل أخرى مثل أشجار الظل والغابات وأشجار الفاكهة.

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة (شكل ١٦٠) خنفساء كبيرة الحجم يصل طولها نحو ١٨ مم ولونها رمادى منقط بنقط سوداء وبرتقالية اللون، وإذا كانت هذه الخنفساء مستقرة فى حالة راحة على القلف فإنه يكون من الصعب تمييزها لتوافق ألوان جسمها مع ألوان القلف، واليرقة التامة النضج ذات شكل إسطوانى ولون رأسها كهرمانى ولون الجسم أبيض قشدى ويزيد طولها عن ٢٥ مم، وتنخر هذه اليرقات فى الخشب الصميمى لشجرة العائل وتصنع الأنفاق فيه ثم تعمل فى نهاية النفق فتحة تخرج منها الخنفساء اليافعة وهذه الفتحة دائرية وقطرها نحو ١٠ مم. وتوجد الحشرات اليافعة فى نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف، وتتربى اليرقات على الأشجار الضعيفة والمصابة والتى فى طريقها إلى الموت والميتة. والأشجار القوية لايمكن أن تصاب إلا إذا كان بها منطقة ضعيفة أو فرع مكسور.



(شكل ١٦٠) الحشرة اليافعة لحفار الأشجار المنقط

أنواع أخرى من الحفارات تصيب الجوز

يصاب الجوز بأنواع أخرى من الحفارات أقل أهمية من الحفارات السابق ذكرها ومعظمها يتبع فصيلة سيراميسيدى Cerambycidae منها :-

الحفار البحرى Nautical borer واسمه العلمى *Xylotrechus nauticus* (Mann) وهو لايصيب إلا الأشجار الضعيفة والتى ماتت حديثا (شكل ١٦١) وحفار أشجار كاليفورنيا واسمه العلمى *Prionus californicus Mots* وهو يصيب جذور أشجار اللوز المعطوبة والميتة. ذلك يصيب أشجار البلوط وأشجار الحلويات.

والحفار الصغير واسمه العلمى *Leptidiella brevipennis* (Mulsant) وتحفر يرقاته فى أغصان أشجار الجوز، وتفضل هذه الحشرة الأشجار التى ماتت حديثا.

المكافحة الكيميائية للحفارات وخنافس القلف

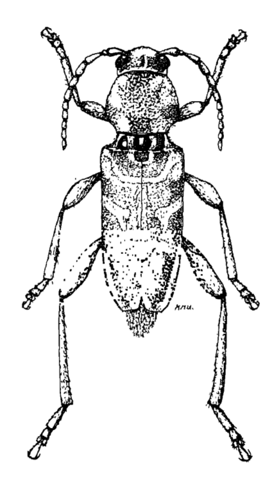
تنصح وزارة الزراعة المصرية (١٩٩١) بمكافحة حفارات الخشب وخنافس القلف كما يلى:

١ - تقلم الأفرع الجافة والمصابة وتزال الأشجار الميتة وتحرق قبل إبتداء فصل الربيع حتى لاتكون مصدرا للعدوى.

٢ - ترش الأشجار فى فصل الخريف (فى أواخر شهر أكتوبر) ثلاث رشات بين الرشة والأخرى أسبوعين بالمبيد سيديال ٥٠ ٪ بمعدل ٢٠٠ سم / ١٠٠ لتر ماء. وإذا ظهرت إصابات أخرى فى فصل الربيع من العام التالى يكرر العلاج نفسه من أواخر مارس بإجراء ثلاث رشات بين الرشة والأخرى أسبوعان ماعدا أشجار المشمش

ومظهر الإصابة بهذه الخنافس عموما

هو وجود ثقب صغير على الأفرع والسوق وعند نزع القلف نجد أنفاقا مابين القلف والبشرة كما توجد كريات صغيرة من الصمغ على السوق والأفرع.



(شكل ١٦١) الحفار البحرى

١٧ ذبابة الغلاف الخارجى لثمار الجوز

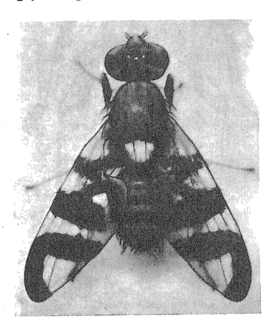
الاسم العلمى للحشرة *Rhagoletis completa* Cress

رتبة زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة والحفر Fam. Tephritidae (Trypetidae)

وصف الحشرة

ذبابة الغلاف الخارجى لثمار الجوز ذبابة ملونة بألوان خاصة تجعل من السهل التعرف عليها، ولون الجسم العام أسمر مصفر نو علامات صفراء، ومن الجهة الجانبية للصدر القاتم اللون يمتد شريط جانبى أبيض مصفر، والدريع Scutellum أيضا نو لون أبيض مصفر(شكل ١٦٢) والبطن يوجد عليها أشرطة مستعرضة غامقة على سطحها العلوى، والعينين لونهما أزرق توركواز، وتعتبر العلامات الموجودة على الأجنحة هى أهم العلامات التى تميز بها الحشرة، والأجنحة زجاجية شفافة يوجد على كل جناح منها ثلاثة أشرطة مستعرضة متوازية قاتمة اللون (شكل ١٦٣)، ويتواصل الشريط البعيد حتى يصل إلى الحافة الأمامية للجناح.

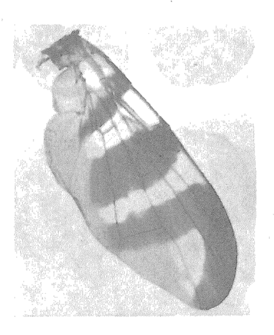


(**شكل ١٦٢**) ذبابة غلاف ثمار الجوز يظهر بها علامات الأجنحة والدريع الأبيض المصفر ووضع الأجنحة المميز للحشرة (مكبرة ١٠ مرات)

وحجم الذبابة الأنثى أكبر قليلا من حجم الذكر ونهاية بطنها مدببة أكثر من نهاية بطن الذكر ومسلحة بآلة وضع البيض.

وفى حالة الراحة لاتبسط ذبابة غلاف الجوز أجنحتها فوق ظهرها ولكن تجعلها فى وضع يطلق عليها (حالة الإستعداد أو التأهب) وكما يعتقد يمكنها هذا الوضع من الطيران فورا فى حالة الطوارىء، والبيضة مطاولة ومقوسة، وعقب وضعها يكون لونها أبيض لؤلؤى، ولكنه

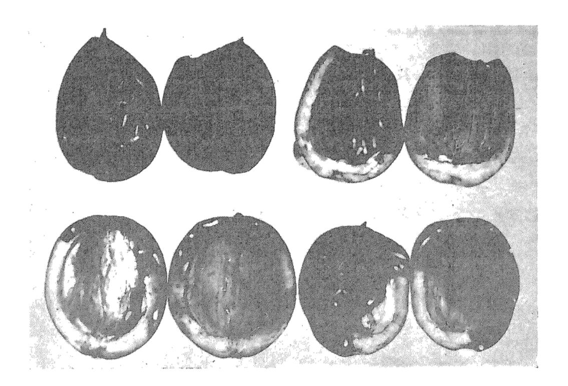
يعتبر قاتما كلما نما الجنين داخلها، وطول البيضة ١رمم وعرضها ربع مم. وسطح البيض خشن مغطى بنقوش دقيقة.



(شكل ١٦٣) الجناح الأيمن لذبابة غلاف ثمار الجوز - يظهر عليه نموذج التخطيط المميز للحشرة (مكبرة ١٣ مرة)

واليرقة

واليرقة الحديثة الفقس (الدودة) تكون شفافة تقريبا، وخطافى الفم ترى وكأنهما مناطق قاتمة فى نهاية الرأس. ويبدو الجهاز القصبى واضح جدا وحين تكون اليرقة على وشك الإنسلاخ يكون طولها نحو ١,٥ مم، ويمكن تمييز العمر الثانى لليرقة من عمرها الأول بظهور ثغرى التنفس الخلفيين فى العمر الثانى وحين تكون يرقة هذا العمر على وشك الإنسلاخ يكون طولها ٤,٥ مم ويكون الجسم مبيض اللون نصف مقوس ويمكن رؤية الغذاء داخل القناة الهضمية، والعمر الثالث لليرقة يكون دودى الشكل تماما وهو العمر الأخير لها ويكون لونه أصفر ويظهر خطا فى الفم الأسود، والدود التى يصيب الغلاف الخارجى لثمار الجوز يظهر في شكل (١٦٤).



شكل ١٦٤ ـ أنسجة الغلاف الخارجى لثمار الجوز والمظهر المميز للإصابة بذبابة الغلاف الخارجى، ويرى الدود بوضوح بعد قطع الغلاف الخارجى وصبغه.

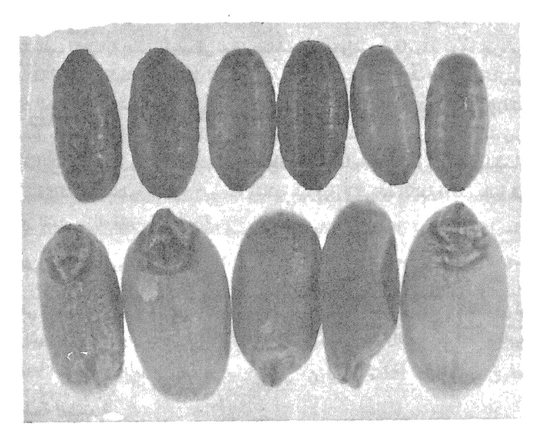
والعذراء

تشبه حبة القمح ولونها قشدى، (شكل ١٦٥) ويبلغ طولها نحو ٤,٥ مم وعرضها نحو ٣ مم، ويظهر بها الثغر التنفسى الخلفى القاتم اللون، كذلك يظهر بها الثغور التنفسية الجانبية على الصدر الأوسط وحلقات البطن.

دورة الحياة الموسمية

لهذه الحشرة جيلان فى العام، وتخرج الذبابات من عذاريها فى الأسبوع الأول من شهر يولية وتستمر فى الخروج حتى شهر سبتمبر، وفى المعمل تم خروج الذباب من العذارى فى شهر يناير وفبراير تحت درجات حرارة عالية نسبيا، ويتزاوج هذا الذباب بعد ستة إلى ٨ أيام بعد خروجه، ثم تمضى الإناث فترة ١٠ - ٢٠ يوما دون وضع بيض (فترة ماقبل التبويض)،

وقبل أن تضع الأنثى البيضة، تقوم باختبار القشرة الخارجية لثمرة الجوز بآلة وضع البيض فإذا وجدت أن أنسجة القشرة لينة بما يكفى، تغرز آلة وضع البيض وتضع بيضها فى أنسجة القشرة، (شكل ١٦٦)، وتضع الأنثى من ١٢ – ١٥ بيضة فى كل فجوة تصنعها بآلة وضع البيض فى أنسجة غلاف القشرة، ويوضع ٧٥ ٪ من البيض فى النصف العلوى من القشرة أو فى منطقة حامل الثمرة، ويوضع جميع البيض فى الأنسجة السليمة وتستمر فترة وضع البيض فى الفترة من ٢٥ أغسطس إلى ١٢ سبتمبر.



(شكل ١٦٥) الصف العلوى عذارى دودة الغلاف الخارجى لثمار الجوز يقارن حجمها بحجم حبات القمح فى الصف السفلى

وبعد ٥ أيام يفقس البيض وتخرج منه اليرقات الصغيرة التى تبدأ فى الإغتذاء، وتفضل فى إغتذائها انتقاء أنسجة القشرة السليمة، وتتراوح فترة الطور اليرقى مابين ١٨ – ٢٠ يوما.

وتظهر اليرقات التامة النمو محتشدة فى الأماكن التى أصابها الضرر من غلاف الثمرة، وتصنع اليرقات الناضجة مخرجا لها فى غلاف القشرة بواسطة أجزاء فمها الخطافية الشكل، ومن هذا المخرج تخرج اليرقات وتسقط فوق الأرض حيث تبدأ تحفر فى التربة، ويساعدها على ذلك زيادة رطوبة التربة، وبعد ٢٤ ساعة من إختراقها للتربة تصبح اليرقات فى تمام نموها ثم تدخل بعد ذلك فى طور العذراء حيث يخرج منها الذباب اليافع فى الموسم التالى.

مظهر الإصابة والضرر

تتسبب الإصابة بهذه الذباب فى تعفن صدفة الثمرة وإسودادها، وقد يَسْوَد جزء من الصدفة أو تسود كلها حيث يسيل العصير من الجزء المصاب من غلاف الثمرة الخارجى ويلوث الصدفة التى تسود من نمو الفطريات عليها بعد ذلك، وهذا الإسوداد لايمكن إزالته بالغسيل بالمنظفات الطبيعية أو أى طريقة أخرى، ولذلك تعتبر مثل هذه الثمار ثمارا فاقدة، ومن مظاهر الإصابة الأخرى تجعد الصدفة فى منطقة إتصالها بعزق الثمرة، ومعظم الثمار المصابة لايتشقق غلافها الخارجى بطريقة تلقائية طبيعية، لذلك تزيد الكلفة الإقتصادية فى تجهيز الثمار وإزالة قشرتها الخارجية.

المكافحة الكيماوية

فى معظم مناطق زراعة الجوز، ترش الأشجار مرتين سنويا بمبيد فعال مثل الملاثيون أو الباراثيون، والرشة الأولى تجرى فى الأسبوع الأخير من شهر يولية، والثانية بعد ثلاثة أسابيع أو أربعة من الرشة الأولى.

المكافحة الطبيعية

لايوجد لهذه الآفة إلا القليل من الأعداء الحيوية، وسجل البعض بعض الفطريات المرضة التى تصيب هذه الذبابة فى المعمل، وشوهد الحلم المسمى New *Pediculoidles ventricosus* وهو يفترس بيضها، وتجرى التجارب لمعرفة أنواع من المتطفلات الحشرية التى تستطيع التطفل على يرقات هذه الذبابة مثل الطفيل *Opius humilus* Sliv. والطفيل اليرقى *Diachasmo leryoni Cam.* اللذين ثبت نجاحهما فى برنامج للمكافحة الحيوية.

هذا وقد شوهدت بعض أنواع الطيور وهى تقتنص يرقات هذه الآفة خصوصا فى نهاية شهر أغسطس وسبتمبر. وقد تبين أن هذه الطيور قد قامت بتنظيف بعض الثمار المصابة من اليرقات التى أصابتها.

ولوحظ أن الدجاج يحوم حول مبنى الماكينات فى وقت الحصاد ليتغذى علي يرقات هذه الآفة ويبحث عن عذاريها فى التربة ويلتهمها وقام الدجاج بتنظيف المنطقة التى سمح له بالنشاط فيها من العذارى تماما

١ ـ الآفات الحشرية التى تصيب ثمار الجوز فى المخزن

يوجد عدد من أنواع الآفات لحشرية للمواد المخزنة تستطيع إصابة ثمار الجوز بشدة فى المستودعات، وأهم هذه الآفات جميعها هى فراشة الدقيق الهندية *Plodia interpunctella* Zell، وفراشة دقيق البحر الأبيض المتوسط *Ephestia kuhniella* Zell وخنفساء سورينام *Oryzaephilus surinamensis* (Linn)، وهذه الآفات تغتذى على كافة صور المواد الغذائية المخزنة، ويجب مكافحة مثل هذه الآفات قبل أن تصيب ثمار الجوز وتدمرها. وقد تناولنا جميع هذه الآفات بالتفصيل فى الجزء الأول من هذا الكتاب.

طرق مكافحة آفات المخازن

يقتضى مكافحة آفات المخازن التى تصيب الجوز المخزن بما يتفق والمعايير الصحية التى تحافظ على الثمار من التلوث بالكيماويات، ويمكن المحافظة على الجوز من الإصابة بتخزينه في مستودعات باردة أو مبردة كذلك يمكن تبخير المخزن بمواد التبخير المعروفة والتى لاتترك أثرباقيا.

ثالثا ـ الآفات الحشرية التى تصيب الفستق والحبة الخضراء

بزرع الفستق والحبة الخضراء فى بقاع عديدة من العالم العربى مثل سوريا ولبنان والعراق، ويصاب بالعديد من الآفات الحشرية، ولسهولة عرضها نجمع كل مجموعة منها تنتمى لرتبة حشرية واحدة معا، هذا علما بأن الأبحاث التى أجريت على آفات الفستق والحبة الخضراء فى العالم العربى ليست وفيرة باستثناء ماوردعنها فى بعض المحطات العلمية فى العراق ـ ونورد ماتوفر من معلومات عن هذه الآفات فيما يلى:

آفات الفستق والحبة الخضراء التى تنتمى لرتبة غمدية الأجنحة

Order Coleoptera

١ ـ خنفساء براعم الفستق

الاسم العلمى للحشرة *Aricerus vestitus* (Muis & Rey)

فصيلة خنافس القلف Fam. Scolytidae

تصاب أشجار الفستق بهذه الآفة التى تحفر يرقاتها تحت قلف الأشجار خاصة الأشجار الضعيفة أو المتينة، والطور الضار فى هذه الآفة هو كل من طور اليرقة والحشرة اليافعة.

وصف الحشرة

خنفساء سمراء اللون إلى أسمر داكن، يبلغ طولها من ٢ – ٢,٥ مم، واليرقة لونها أبيض سمنى وهى منحنية قليلا.

مظهر الإصابة والضرر

وجود حفر على الأغصان البالغة مبتدأة من البراعم، وتصنع اليرقة أنفاقا سطحية تحت القلف وعلى سطح الخشب الجامد.

دورة الحياة الموسمية

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى وهى فى طورها اليافع (خنفساء)، وفى شهرى يونيو ويوليو تنشط هذه الخنافس وتتزاوج وتضع الإناث الملقحة بيضها إبتداء من شهر يوليو حتى منتصف أغسطس يفقس البيض بعد ٤ – ١٠ أيام وتعيش اليرقات من ٣٠ – ٥٠ يوما أى خلال يولية حتى منتصف أغسطس ثم تتحول إلى عذارى ويستغرق طور العذراء نحو ١٠ أيام ثم تخرج منها الحشرات اليافعة فى أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر، وتبدأ الحشرات اليافعة جيلا ثانيا، وعلى هذا فلهذه الحشرة جيلان متداخلان كل عام الأول من يوليو حتى أوائل سبتمبر والثانى من أكتوبر حتى نهاية نوفمبر وأوائل ديسمبر.

طرق المكافحة

تكافح هذه الآفة كيميائيا برش الأشجار فى شهر إبريل عند بداية ظهور الحشرات واستيقاظها من البيات الشتوى ويعاد الرش ثانيا بعد مرور ١٥ يوما من الرشة الأولى، ويذكر عزيز العلى (١٩٨٠) أن هذه الحشرة تكافح كيميائيا فى العراق باستخدام أحد المبيدات التالية

سوميثيون ٥٠ ٪ بنسبة ٥ سم لكل جالون ماء

أو أنثيو ٢٥ ٪ بنسبة ١٠ سم لكل جالون ماء

أو ملاثيون ٥٠ ٪ بنسبة ١٠ سم لكل جالون ماء

بنظام الرشتين السابق ذكره، كما ينصح بقطع الأشجار الميتة وحرقها للتخلص من اليرقات الموجودة تحت القلف

٢ ـ خنفساء قلف أشجار الفستق

الاسم العلمى للحشرة *Polygraphina perrisi* (Chap)

فصيلة خنافس القلف Fam. Scolytidae

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة (الخنفساء) اسطوانية الشكل بنية اللون صغيرة الحجم طولها نحو ٢ مم، واليرقة بيضاء سمنية اللون طولها نحو ٣ مم.

مظهر الإصابة

وجود اليرقات تحت القلف ووجود ثقوب صغيرة جداً على سطح القلف نتيجة خروج الخنافس، الثقوب تشبه الثقوب التى يحدثها رش البندقية، وتموت الأشجار فى حالة الإصابة الشديدة.

وقت المكافحة

فى شهرى سبتمبر وأكتوبر عند ظهور الحشرات اليافعة ـ ولم تدخل هذه الحشرة برنامج المكافحةالكيميائية.

٣ ـ حفار ساق أشجار الفستق الكبير

الاسم العلمى للحشرة *Capnodis cariosa Pell*

فصيلة ناخرات الأخشاب ذات القرون الطويلة Fam. Cerambycidae

وصف الحشرة

يرقة هذه الحشرة بيضاء سمنية اللون رأسها بنى غامق وحلقة الصدر الأولى عريضة وطولها عند تمام نموها ٧٠ – ٨٠ مم.

مظهر الإصابة

ضعف الأشجار نتيجة لنمو اليرقات داخل السوق والأفرع وانقطاع سير الغذاء إلى أجزاء الشجرة وتموت الشجرة تدريجيا.

طرق المكافحة

لاتصيب هذه الحفارات إلا الأشجار الضعيفة، لذلك يجب العناية بالأشجار ريا وتسميدا حتى تظل قوية وفى حالة وجود إصابة بالحفارات فى الأفرع أو الأغصان، تقلم هذه الأفرع والأغصان وتحرق، ومن المفضل أن يتم هذا العمل فى الشتاء، ويجب تغطية مكان التقليم أو القطع ببعض مواد الطلاء مثل شمع التطعيم التى تمنع الحشرات من وضع بيضها على الأجزاء المجروحة.

وكيميائيا ترش الأشجار وقت ظهور الحشرات اليامعة بمبيد السيفين ٨٥ ٪ بنسبة ٦ مم / جالون ماء، أو بمبيد سوبر أسيد ٤٠ ٪ بنسبة ٦ سم / جالون ماء ويمكن استعمال الأخيرة فى حالة وجود الثمار على الأشجار كذلك فى معالجة المشاتل.

٤ - منّ أوراق الحبة الخضراء

الاسم العلمى للحشرة *Pemphigus riccobonii* De Stefani

رتبة متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة المن Fam. Aphididae

حوريات هذا المن وردية اللون والأجنحة سوداء رمادية.

مظهر الإصابة

التفاف حواف الأوراق وتشوه منظرها وتوجد الحشرات اليافعة والحوريات داخل الأجزاء الملتفة.

وسائل المكافحة

يكافح هذا المن عند ظهوره فى شهر مارس ويكافح مرة أخرى فى شهر يونية ويستخدم فى ذلك مبيد الملاثيون ٥٠ ٪ بنسبة ٨ سم / جالون ماء.

٥ ـ بق الفستق الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Aneputlivinaria pistaciae* (Bodenh)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam. pseudococcidae

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة بيضاء اللون ذات رأس بنى محدب تحيط نفسها بإفرازات شمعية بيضاء

مظهر الإصابة وجود الحشرات ملتصقة بالثمار والأوراق وحواملها حيث تمتص منها العصارة النباتية

وسائل المكافحة

تكافح هذه الآفة فى أواخر شهر مارس وفى خلال شهر يونية بأحد المبدات التالية:

١ ـ أنثيو ٤٠ ٪ بنسبة ٦ سم / جالون ماء.

٢ ـ ديازيتون ٦٠ ٪ بنسبة ٦ جم / جالون ماء.

٣ ـ سيفين ٨٥٪ بنسبة ٦جم/جالون ماء

على أن تستخدم رشاشات ذات ضغط عال.

الباب الحادى عشر

الآفات الحشرية التى تصيب العنب والموز

الآفات الحشرية التى تصيب العنب

يزرع العنب فى مساحات كبيرة فى جميع أقطار العالم العربى ويعد محصولا رئيسيا فى بعض الأقطار مثل الجزائر، ويصاب العنب بأكثر من ٣٠ نوعا من الآفات الحشرية تعد ١٤ منها آفات رئيسية، وبعض الآفات الرئيسية فى بعض الأقطار قد لاتعتبر من الآفات الخطرة فى مناطق أخرى من العالم العربى لتنوع ظروف المناخ تنوعا واسعا بين جميع هذه الأقطار، كما أن الأعداء الحيوية للآفات مسئولة إلى حد كبير عن التفاوت فى خطورة الآفات بين منطقة وأخرى، وسوف نعرض هنا لهذه الآفات وفق تنظيم يسهل ويوضح هنا الغرض وذلك على أساس ذكر الآفات التى تهاجم أجزاء النبات الرئيسية وتجميعها وفق هذا التقسيم - وعليه نبدأ هذا العرض فيما يلى:

أولا ـ الآفات الحشرية التى تصيب أوراق العنب

١ ـ نطاط أوراق العنب

الاسم *العلمى للحشرة* *Erythroneura elegantula* Osb

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة order Homoptera

فصيلة نطاطات الأوراق Fam. Cicadellidae

ويوجد نطاط آخر لأوراق العنب فى بعض المناطق هو *Ergthroneura variabilis Bee* وجميع زراع العنب يعرفون هذا النطاط ويعزون إليه تبقع أوراق العنب ببقع شاحبة. ويسمى النطاط الثانى نطاط أوراق العنب المتشابه.

مظهر الحشرة

الحشرة اليافعة لهذه الآفة حشرة ضعيفة صغيرة الحجم يصل طولها نحو ٥ مم، وتتشابه يافعات نطاط العنب مع نطاط أوراق العنب المتشابه السابق ذكره، ولون حشرة نطاط العنب اليافعة أصفر شاحب بها علامات ذات لون أحمر قاتم وأخرى بنية قاتمة، وفى الحشرات التى تدخل البيات الشتوى تكون هذه العلامات أغمق لونا من الحشرات التى توجد فى الربيع والصيف، ويختلف نطاط أوراق العنب العادى عن نطاط أوراق العنب المتشابه حيث أن تلوين النطاط المتشابه يكون دائما أقتم ألوانا من النطاط العادى مع وجود مناطق ذات لون بنى أغبش على الأجنحة الأمامية أكثر مما هى موجودة على أجنحة النطاط العادى، والنقط البنية الموجودة على أجنحة ودريع نطاط العنب تكون أصغر وأكثر وضوحا من تلك الموجودة على أجنحة النطاط المتشابه، وتحمل كل من الأجنحة الأمامية لنطاط أوراق العنب المتشابه نقطة لونها أصفر فاتح ولاتظهر هذه النقطة على الأجنحة الأمامية لنطاط أوراق العنب العادى.

دورة الحياة

بمجرد أن تنبثق أوراق العنب فى الربيع تبدأ يافعات نطاط أوراق العنب التى خرجت من البيات الشتوى فى التحرك على أوراق العنب والإغتذاء على تلك الأوراق الصغيرة وسرعان مايحدث التزاوج وبعد مرور أسبوعين من تحرك هذه اليافعات إلى كروم العنب تبدأ الإناث فى وضع البيض، وتضع كل أنثى مابين ٧٥ إلى ١٠٠ بيضة فى خلال فترة شهر أو شهرين، ويبلغ طول البيضة نحو ٧٥. مم ويوضع البيض فرديا داخل أنسجة الورقة، تحت سطح الورقة مباشرة ويبدو البيض كنقط صغيرة تشبه حبة الفاصوليا من كل من السطح العلوى والسطح السفلى للورقة، ويكون أكثر وضوحا إذا نظر إليه من السطح السفلى.

ويفقس بيض الجيل الأول فى خلال ١٨ إلى ٢٠ يوما وفق درجات حرارة الطقس، وتخرج الحوريات من البيضة وتخترق سطح الورقة للخارج، والعمر الأول للحورية يكون شفافا غير ذى لون فيما عدا عينيه الحمراويين، وبعد إغتذاء حوريات العمر الأول تنسلخ وتدخل فى العمر الثانى وتتكرر هذه العملية ٥ مرات قبل أن تصل الحورية إلى الطور اليافع، والعمر الأخير للحورية يكون لونه أخضر فاتح جدا.

وحيث أن الحوريات تفضل البقاء على الأوراق التى كانت البيض مغروسا داخلها فإن الأوراق المصابة بشدة تظهر عليها عدد كبير من جلود إنسلاخ الحوريات البيضاء المتعفنة.

وكل عمر من أعمار الحوريات يشبه سابقة إلا أنه يكون أكبر حجما وقواعد أجنحته أكبر.

وتغتذى الحوريات على السطح السفلى للأوراق، وعند إنزعاجها تسرع بالجرى فى خط متعرج، ويحدث التزاوج بعد أسبوعين من وصول الحشرة إلى مرحلة التطور اليافع، ويحتاج بيض الجيل الثانى من ٨ – ١٢ أسبوعا ليفقس ويكتمل الجيل الثانى، وللحشرة ثلاثة أجيال فى السنة وفى خلال فصل الشتاء توجد اليافعات فى حالة بيات شتوى تحت أوراق العنب الجافة والحشائش الميتة والقش الموجود فى الأسوار، وفى البرسيم، وفى أيام الشتاء الدافئة يمكن لهذه الحشرة أن تتحرك وتغتذى على أى نبات أخضر تجده.

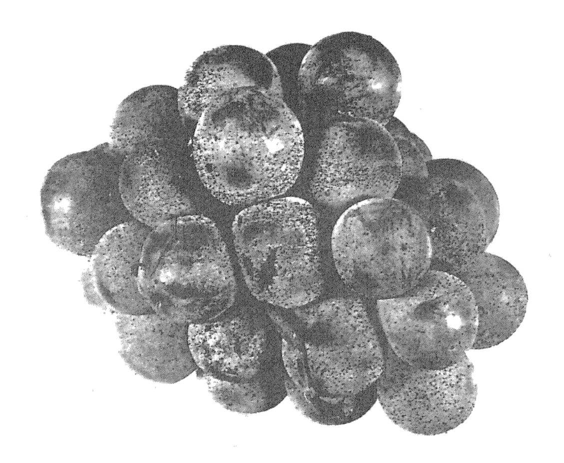
مظهر الإصابة والضرر

تغتذى حوريات ويوافع نطاط أوراق العنب على عصارة الأوراق وذلك بغرز أجزاء فمها فى نسيج الورقة وامتصاص العصارة، وتنتقل هذه الحشرات من مكان إلى آخر على الورقة، ونتيجة للثقوب التى تحدثها أثناء إغتذائها على سطح الأوراق وامتصاص العصارة يزول الكلوروفيل من تلك المناطق وتبدو الورقة مبقعة بألوان شاحبة تزيد هذه البقع حتى تتشابك وتجف هذه الأجزاء متحولة إلى اللون البنى ثم تجف الورقة كلها وتسقط، وتفرز هذه الحشرة أثناء إغتذائها كميات من الندوة العسلية تسيل على الأوراق وتسقط على الثمار ويتجمع حولها الأتربة فتغدو لزجة، ثم ينمو عليها الفطر الأسود بما يشوه شكل الثمار (شكل ١٦٦) ويعطل العمليات الحيوية التى تقوم بها الورقة، وعند جمع المحصول تقفز أسراب من الحشرات وتدخل أعين وأنوف العمال وتسبب مضايقتهم كذلك تحاول بعض الحشرات غرس أجزاء فمها فى بشرة العمال وتؤلمهم.

طرق المكافحة

يمكن مكافحة نطاط أوراق العنب بثلاث طرق هى الرش والتعفير والرشق الضبابىVapor Spray والرش معروف يكون بمحلول مائى أومعلق لأحد المبيدات الفعالة، ولكن يجب أن يجرى الرش قبل إزهار العنب حتى لايترك أثرا باقيا على ثمار العنب ويعيب هذه العملية نقل الأجهزة المستخدمة فى الرش وصعوبة تحريكها داخل كرمة العنب فضلا عن بطئها.

وفى حالة الرش بطريقة الضباب، يجرى إذابة المبيد فى زيت خفيف وعند الرش يتكسر إلى قطيرات دقيقة جدا تشبه قطيرات الضباب فتغمر أشجار العنب وتتخلل كل أجزاء الأشجار.



(شكل ١٦٦) حبات عنب من صنف Polomino يظهر بها إفراز نطاط الأوراق وقد نمى عليها الفطر الأسود فشوه شكل هذه الحبات

والأجهزة المستعملة هنا خفيفة نسبيا ويمكن تحريكها بسهولة فى أرجاء الكرمة ويجب إجراء هذه العملية قبل التزهير للسبب الذى ذكرناه سابقا والرش بالزيت المضاف إليه الكبريت يضر بالأوراق والثمار ويبقى على الثمار آثار من الكبريت، ويقوم البعض بالرش بالزيت بعد مرور أسبوع من المعاملة بالكبريب، ولكن إذا كانت درجة الحرارة مرتفعة ودرجات الرطوبة الجوية منخفضة فإن هذه الفترة بين المعاملتين لاتكفى ويستعمل مبيد الملاثيون للرش لمكافحة هذه الآفة بنجاح ولكن يجب استعماله قبل فترة التزهير، ويستخدم الملاثيون كمسحوق قابل للبلل تركيزه ٢٥ ٪ بمعدل ١,٥ إلى ٣ أرطال لكل آكر ويحتاج الآكر إلى ٢٠٠ - ٣٠٠ جالون من محلول هذا المبيد.هذا وتوصى وزارة الزراعة المصرية باتباع نظام المكافحة التالى: يبدأ موسم

العلاج ضد آفات العنب بعد التقليم مباشرة بتقشير القلف السائب وحرق مخلفات التقشير والتقليم ثم الرش بزيت معدنى بنسبة ٢ ٪ (٢٠ لتر للفدان) مضافا إليه الملاثيون بنسبة ٢ فى الألف (٢ لتر للفدان) وذلك كعلاج مشترك ضد البق الدقيقى والحشرات القشرية والنطاطات مع ملاحظة أن يشمل التقشير والرش منطقة التاج.

٢ ـ لافة أوراق العنب

الاسم العلمى للحشرة *Desmia funeralis* (Hbn)

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة تورتريسيدى Fam. Tortricide

تعتبر هذه الآفة من أكثر آفات العنب خطورة، وتقوم فراشة هذه الحشرة بالطيران قرب الإظلام وتستمر فى النشاط طول الليل إذا كانت درجة حرارة الطقس دافئة، وتؤدى الإصابة بهذه الحشرة إلى النزول بدرجة عنب المائدة وخسارة المنتجين.

وصف الحشرة

لون الفراشة بنى قاتم يقرب من الأسود، وعرضها عند فرد الجناحين ٢,٥ سم، ويوجد على كل من الأجنحة الأمامية فى كلا الجنسين نقطتان بيضاواتان، وكل من الأجنحة الخلفية للأنثى أيضا يحمل زوج من النقط البيضاء (شكل ١٦٧) ولكن كل من جناحى الذكر الخلفيين يحمل نقطة بيضاء كبيرة فقط، ويوجد على البطن شريطان أبيضان مستعرضان، وقرن إستشعار الذكر غليظ فى فى وسطه ولكن قرنا إستشعار الأنثى لايوجد بأيهما هذا التغلظ.

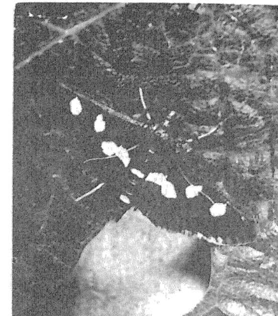
دورة الحياة

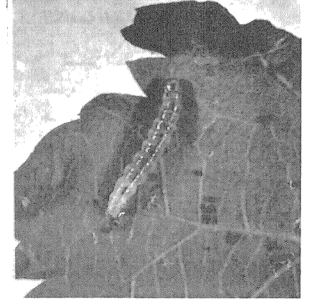
لهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى السنة، وتخرج فراشات الجيل الأول من عذارى البيات الشتوى فى بداية شهر مايو حتى نهايته، وبعد التزاوج تضع الآفات بيضها على الأوراق فى الأماكن الغير معرضة للرياح، والبيضة صغيرة الحجم مبطحة بيضاوية طولها ٠,٧ مم، وأشجار العنب التى توجد فى أماكن تحميها من الرياح مثل أى نوع من مصدات الرياح هى المفضلة للحشرة لوضع البيض، ولذلك فإن أوراق العنب الكاملة النضج والمحمية من الرياح والسليمة يوجد عليها بيض أكثر من أوراق العنب الضعيف النمو، ويوضع البيض أيضا على الأشطاء المائية للعنب، لأن هذه الأماكن المحمية هى التى تقضى فيها الفراشة النهار وهى فى حالة راحة، ويوضع البيض على الأوراق وعادة ما يوضع فى الزوايا التى بين العروق وعلى سطح الورقة.

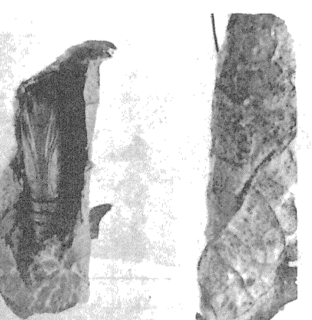
وتفضل الفراشة وضع البيض على الأسطح الملساء، ويفقس البيض الذى يوضع فى الربيع فى خلال ١٠ – ١٧ يوما وفقا لدرجات الحرارة، وفى البداية تقوم اليرقات الصغيرة بالإغتذاء وهى فى هيئة مجموعات بين الأوراق التى ألصقتها ببعضها بخيوط الغزل والإغتذاء فى بدايته يكون سطحيا، ولكن بعد أسبوعين، تقوم كل يرقة بالأغتذاء منفردة داخل الورقة التى أتلفتها وتجعلها تشبه القلم، وتستطيع اليرقة أن تلف الورقة هكذا بغزلها خيوط الحرير التى تثبتها فى حافة الورقة من طرف وتشدها وتثبتها من طرفها الأخير بمركز الورقة، وعندما تجف الخيوط تنقبض وتحنى حواف الورقة (شكل ١٦٨)، وبعد ذلك تغزل اليرقة خيوطا أخرى تجعل حواف الورقة تلتف فى شكل لفافة وسطح الورقة العلوى هو الذى يشكل السطح العلوى للفافة. وتأكل اليرقة الأطراف الحرة للورقة داخل اللفافة، وقبل أن يكتمل نمو اليرقة تكون قد صنعت لفافتين أو ثلاث، واليرقة لونها أخضر مصفر يبدو وكأنه شفاف، وبمجرد أن تبدأ اليرقة فى الأغتذاء فإن أنسجة الورقة المهضومة تعطيها اللون الأخضر الزاهى، وتنسلخ اليرقة ٥ مرات، وعندما تتواجد نقطة واضحة قرب النهاية الخلفية لجسمها تكون اليرقة عندئذ فى عمرها الأخير وهو العمر الذى يحدث فيه معظم إغتذائها. وعندما تنزعج اليرقة تتذبذب بقوة وتسقط على الأرض، وعندما يكتمل نمو اليرقة تصنع لفافة صغيرة من الورقة أو مظروف على حافة ورقة وتربطه بخيوط الغزل بشدة وتفصله جزئيا عن الورقة، وبداخل هذه اللفافة تتحول اليرقة إلى عذراء، والفراشات التى تخرج من العذارى فى فصل الصيف تضع معظم بيضها على لفافات الورق السابق إصابتها، ويعنى هذا أن الإصابة فى الصيف تتركز على الأجزاء التى أصيبت من قبل فى فصل الربيع، وللحشرة ثلاثة أجيال فى السنة كما سبق أن ذكرنا، وعندما تجف الأوراق فى الخريف وتسقط اللفافات التى تحتوى على العذارى على الأرض فإن هذه العذارى تدخل البيات الشتوى وهى هكذا بين الأوراق الجافة والمخلفات النباتية. وبعض يرقات الجيل الثالث قد تعذر فى القلف السائب لأشجار العنب.

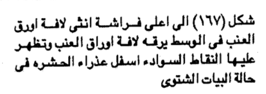
مظهر الإصابة والضرر

تقلل اللفائف الورقية التى تصنعها اليرقات من مسطح الأوراق التى تقوم بالوظائف الحيوية وتمد العنب بالغذاء، وفى حالة الإصابة الشديدة وسقوط الأوراق المصابة تتعرض عناقيد العنب إلى حرقة الشمس Sunburn وفى حالة الإصابة الشديدة فى العمر الثالث، تقوم يرقات هذا العمر بالأغتذاء على ثمار العنب فى عناقيدها وتجرح سطح هذه الثمار مما يمكن الفطريات من إصابة الثمار واسوداد لونها.







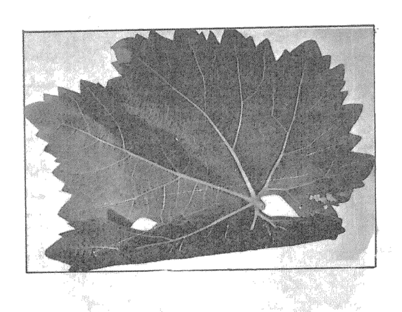


شكل (١٦٧) الى اعلى فـراشـة انثى لافـة اورق العنب فى الوسط يرقـه لافـة أوراق العنب وتظهـر عليـها النقاط السـوادء اسفل عذراء الحشره فى حالة البيات الشتوى

طرق المكافحة

المكافحة البيولوجية

لحسن الحظ فإن العديد من الطفيليات تصيب يرقات هذه الآفة وتعمل على كسر حدة خطرها وتجعل الإصابة بها دون الحد التى يضعها فى مصاف الآفات الرئيسية، وتزيد أعداد هذه الطفيليات فى خلال فصل الصيف وتقلل من حجم جيل الحشرة الثالث بما يقلل من ضرره، وتعمل المفترسات الحشرية والطيور أيضا على إنقاص الكثافة العددية لهذه الآفة، وفى السنين التى تفشل فيها الأعداء الحيوية للحشرة فى العمل، تكون الإصابة بها فى غاية الخطورة، فقد ذكر أن أعداد لافة أوراق العنب يتزايد بسرعة إذا إستخدمت المبيدات الكيماوية فى مكافحة نطاط أوراق العنب بعد منتصف شهر يولية. ومن الواضح أن هذه المبيدات تقتل



شكل ١٦٨) يرقة أوراق العنب تطوى الورقة، لاحظ وجود الخيوط الحريرية التى تشكل اللفافة، ثقوب إغتذاء اليرقة الصغيرة توجد على الجزء السفلى من الورقة .

الأعداء الحيوية للآفة أوراق العنب دون أن تقتل يرقات هذه الآفة.

المكافحة الكيماوية

من المستحسن إجراء المكافحة الكيماوية ضد يرقات الجيل الأول فى فصل الربيع قبل أن تقوم اليرقة بلف أوراق العنب وحماية نفسها داخل اللفافات، ومن المعروف كما سبق أن ذكرنا أن فراشات جيل الصيف تفضل وضع بيضها على اللفافات التى كونتها يرقات جيل الربيع، ولذلك كان مكافحة جيل الربيع تعتبر أيضا مكافحة لجيل الصيف، وأفضل وقت لإجراء هذه المكافحة هو فى الأسبوعين الأولين من شهر مايو والمبيدات المفضلة هى المبيدات الحديثة الفعالة ذات الأثر الباقى.

٣ ـ دودة هيكلة أوراق العنب الغربية Grape skeletonizer

الاسم العلمى للآفة *Harrissina brillians* &M.D.

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

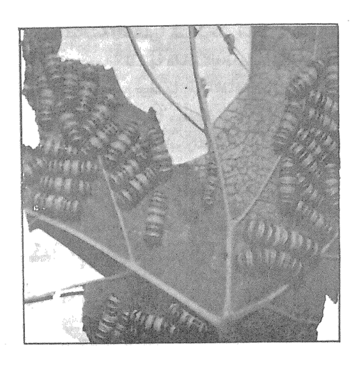
فصيلة يرقات الخيام Fam.Lasiocampidac

يرقات هذه الحشرة يرقات احتشادية تعيش فى مجموعات متجاورة فوق الأسطح السفلية لأوراق العنب وهذه الآفة تعد من الآفات الشديدة الخطورة والتى قد تجعل العنب يفقد نحو ٩٠٪ من إنتاجة أحيانا، وفراشات الجيل الأول التى تخرج فى شهر مايو ويونية تستطيع أن تنتج مايكفى من اليرقات لتجريد أشجار العنب من أوراقها فى بداية شهر يولية.

وصف الحشرة

يرقات هذه الآفة ذات ألوان مبهجة كما يظهر فى اسمها العلمى Brillians ولون جسم اليرقة أصفر عليها خطان مستعرضان لونهما قرمزى، وعدد من الخطوط المستعرضة السوداء الرفيعة، وعلى جانبى كل حلقة من حلقات الجسم توجد خصلتان من الشعر الطويل الأسود، وهذه الشعيرات سامة وعندما تلامس جلد الإنسان ينتفخ الجلد بطفح يشبه الكدمات

مثل تلك التى تنشأ عن نبات القراص Nettles (وهو نبات ذو وبر شائك)، إذا لامس الجلد وعند اكتمال نمو اليرقات يصبح طولها ١٥ مم (شكل ١٦٩).



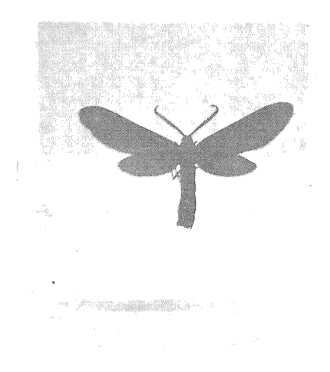
(شكل ١٦٩)ـ يرقات دودة هيكلة أوراق العنب، وترى الورقة وقد أكلت تماما بين العروق الرئيسية

والفراشة لها أجنحة طويلة ضيقة تطوى على ظهرها عند الراحة ويتراوح لونها من معدنى قاتم إلى أزرق مسود إلى أزرق مخضر، وعند فرد الأجنحة يكون عرضها نحو ٢٥ مم (شكل ١٧٠) من نهاية طرف الجناح إلى نهاية طرف الجناح الآخر.

دورة الحياة

عندما يكتمل نمو اليرقة تفرز شرنقة حريرية تعذر داخلها، وهذه الشرانق غير منتظمة الشكل ذات لون أبيض مغبر (شكل ١٧١) ويمكن أن توجد فى النفايات الموجودة حول قاعدة الشجرة أو تحت القلف السائب، وإذا فتحت الشرنقة بعناية يمكن رؤية العذراء ذات اللون البنى المحمر داخلها ويمكن استخراجها ويمكن لهذه العذراء أن تحرك طرف بطنها حركة

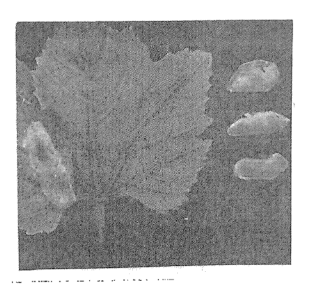
دائرية، وبعد أن تخرج الفراشة من الشرنقة تتزاوج الفراشات اليافعة وتضع الأنثى بيضها الشبيه بالكبسولات الصفراء (شكل ١٧٢) ويوضع هذا البيض على السطح السفلى للأوراق فى مجموعات مكونة من نحو ١٠٠ بيضة وهذه تكون لطعة كبيرة، وللحشرة ثلاثة أجيال فى السنة.



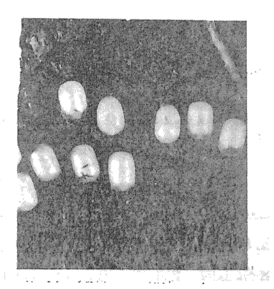
شكل ١٧٠. فراشة دودة هيكلة أوراق العنب فى حجمها الطبيعى

طرق المكافحة

أفضل طرق المكافحة التخلص من مخلفات كرمة العنب أثناء الشتاء وحرقها فتموت العذارى الداخلة فى البيات الشتوى والمعالجة الكيمائية لهذه الآفة يمكن إجراؤها فى بداية فصل الربيع بالرش بأحد المبيدات الحديثة ذات الأثر الباقى، والحد من كثافة أعداد الجيل الأول يؤدى إلى إضعاف الجيل الثانى والثالث.



(شكل ١٧١)- الشرانق الحريرية لدودة هيكلة أوراق العنب الغربية



شكل ١٧٢- بيض فراشة دودة هيكلة أوراق العنب الغربية على ورقة عنب

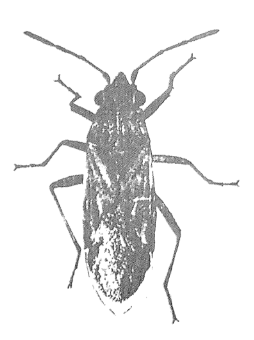
٤- بقة الفراش المزيفة False Chinch Bug

الاسم العلمى للحشرة *Nysins ericae* (Schilling)

رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

فصيلة البق كريهة الرائحة Fam. Pentatomide

هذه البقة بقة حقيقية وعليه فإن لها أجزاء فم ثاقبة ماصة، ولونها رمادى غامق وطولها نحو ٣ مم (شكل ١٧٣)، وتظهر هذه البقة فى الربيع على الحشائش بأعداد ضخمة جدا، وعند جفاف الحشائش يهاجر هذا البق بحثا عن النباتات الخضراء، وإذا وقعت كروم العنب فى طريق زحفها تعرضت لخسارة جسيمة، وعندما تضطر لترك الحشائش الجافة والهجرة منها تكون حينئذ فى طور صغير (حورية صغيرة) ليس لها أجنحة وتهاجر مشيا، ويوجد أيضا بين هذه الأعداد المهاجرة بق مجنح ولكنه يؤثر الهجرة مشيا مع الأطوار غير اليافعة



(شكل ١٧٣) ـ البقة المزيفة مكبرة ١٦ مرة

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة يبلغ طولها ٣ مم، لونها رمادى فاتح أو غامق أما الحوريات فلونها رمادى وبطنها لونها بنى محمر

دورة الحياة

يوضع البيض دون نظام (عشوائيا) فى التربة أو فى شقوق التربة، ويمكن لجميع أطوار الحشرة أن تدخل البيات الشتوى، ولكن الأطوار غير اليافعة هى التى تدخل البيات الشتوى غالبا، ولهذه الحشرة ٦ أجيال فى السنة، وإذا نضب معين الغذاء فى الخريف فقد تحدث هجرة خريفية.

مظهر الإصابة والضرر

عندما يغزو جيش من البق المزيف كرمة عنب فإنه يعتلى جذوع الإشجار ومنها إلى الأوراق حيث يبدأ البق مباشرة فى امتصاص العصارة النباتية، وفى خلال ثلاث ساعات قد تعدو أشجار العنب السليمة فى الكرمة فى حالة ضعف وذبول تام، ثم يتحول لون الأوراق إلى اللون البنى وتجف وتسقط، ويمكن أن تتجرد أشجار العنب تماما من أوراقها

وأكثر الهجرات خطورة وتدميرا هى تلك التى تحدث فى مايو ويونية عندما تجف الحشائش، ولكن توجد هجرة أخرى فى الخريف خلال شهر سبتمبر.

طرق المكافحة

ربما أمكن الحد من كثافة أعداد هذه الآفة بحرق الحشائش فى الأراضى المحيطة بكرم العنب قبل هجرة البق منها، ولكن عادة لايكتفى بالحرق بل تستخدم المبيدات الكيماوية غالبا.

وحيث أن البق يهاجر فى إتجاه واحد، ويستقبل صف أشجار العنب الواقع على حدود الكرمة أولا، فإنه يمكن عمل حاجز بالكيماويات فى طريق سير البق فلا يصل إلى الكروم.

ويمكن عمل شريط عمقه ٣٠ قدم ويعفر بالسيفين وهذا يكفى كحاجز يمنع تخطى هذه الحشرات له.

أما إذا وصلت أسراب البق إلى كرمة العنب قبل عمل الحاجز الكيمائى فيمكن استعمال أحد المبيدات الحديثة الفعالة فى رش أشجار العنب.

٥ـ فراشات أبى الهول التى تصيب العنب

تنتمى هذه الفراشات لرتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera من فضله فراشات أبى الهول Fam. Sphingidae وفراشات هذه الفصيلة تتميز بكبر الحجم أو متوسطة وأجنحتها الأمامية طويلة ضيقة والجسم مغزلى الشكل إلى حد ما ويستدق نحو كلا الطرفين الأمامى والخلفى، وقرون الإستشعار صولجانية وهى غليظة نوعا عند الوسط أو قرب الطرف، والخرطوم طويل جدا ويبلغ طوله أحيانا طول الجسم أو يزيد، والفراشات قوية الطيران وبعضها يطير نهارا ولكن معظمها ينشط عند الغسق أو الأصيل، ويرقات معظم الأنواع لها قرن شرجى واضح أو زائدة تشبه الشوكة على السطح العلوى للحلقة البطنية الثامنة، وتتحول يرقات معظم الأنواع إلى عذارى مكبلة فى التربة.

ومن أنواع فراشات أبى الهول التى تصيب العنب مايلى:

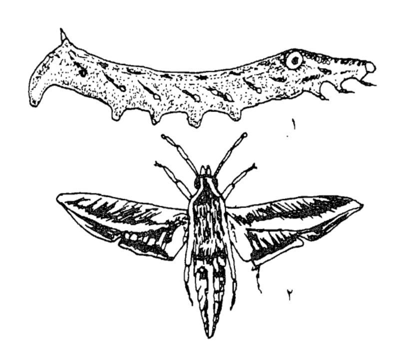
أـ دودة ورق العنب

الاسم العلمى للحشرة Chaerocampa celerio L.

وتتغذى يرقات هذه الحشرة على أوراق العنب، كما تتغذى على بعض النباتات الأخرى أو الأعشاب، وتوجد فى جميع مناطق زراعة العنب فى مصر والبلاد العربية، وقد وجدها المؤلف فى مكه المكرمه قرب الحرم المكى الشريف ووجدها (Pitway 1979) فى مناطق جدة والرياض والهفوف.

وصف الحشرة

الفراشة كبيرة الحجم طولها ٤ سم والمسافة بين طرفى الجناحين الأماميين منبسطين نحو ٧ سم، ولون الجسم بنى بمائل إلى الحمرة، ويمتد على الجناح الأمامى شريط فضى اللون والنصف القاعدى للجناح الخلفى أحمر (شكل ١٧٤) ويبلغ طول اليرقة نحو ٨ سم ولونها أخضر فاتح وتستدق حلقاتها الصدرية إلى الأمام ـ كما توجد بقعة سوداء محاطة بحلقة مائلة إلى الإصفرار على كل من جانبى الحلقة البطنية الأولى ويوجد قرن شرجى على الحلقة البطنيا الثانية ويبلغ طول العذراء نحو ٣.٥ – ٤ سم وخرطومها ملتصق بالجسم وتوجد فى نفس الأماكن وعلى نفس العوائل التى توجد بها اليرقة.



(شكل ١٧٤)ـ دودة ورق العنب: ١- يرقة - ٢- فراشة

ب ـ دودة ورق العنب المتشابهة

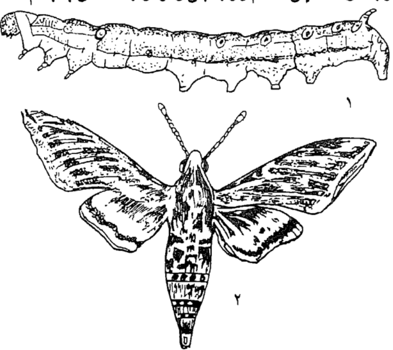
الاسم العلمى للحشرة *Deilephilla livornica Esp (Celerio lineata* Fabr)

وصف الحشرة

الفراشة تشبه فراشة الحشرة السابقة فى الحجم تقريبا كما تشبهها فى اللون إلا أن الجزء الأحمر الموجود فى الجناح الخلفى يمتد فى الوسط إلى جهة القمة، كذلك يظهر على بطن الفراشة شريطان أسودان متبادلان مع شريطين أبيضين (شكل ١٧٥) واليرقة تبلغ نحو ٨ سم فى الطول ولونها أخضر ويمتد على ظهرها فى الوسط خط أصفر مشوب بحمرة، وعلى جانب هذا الخط يوجد خطان طوليان آخران يمران فى بقع خضراء مستديرة تتوسط كل منها بقعة سوداء على كل حلقة من حلقات الجسم ـ كما يوجد خطان آخران لونهما أبيض مشوب بحمرة هما خطا الثغور والتنفسية، ويوجد علي القرن الشرجى أشواك قصيرة سوداء.

العذراء

يبلغ طولها من ٣,٥ إلى ٤ سم ولونها بنى وخرطومها ملتصق بالجسم



(شكل ١٧٥) دودة ورق العنب المتشابهة: ١ ـ اليرقة ٢ ـ الفراشة

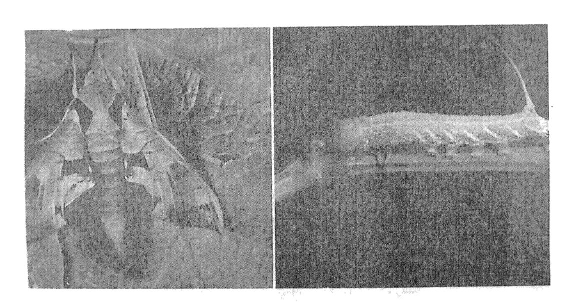
جـ ـ دودة أبى الهول أشمون Achemon Sphinx Moth

الاسم العلمى للحشرة Pholus achemon (Drury)

من النادر رؤية هذه الفراشة لأنها تطير ليلا وتختبأ بالنهار، وتغتذى الفراشة على رحيق الأزهار.

شكل الحشرة

الفراشة كبيرة الحجم حتى كأنها الطائر الطنان وتحلق فى الهواء فوق الزهرة أثناء تناولها الرحيق، ويبلغ طول اليرقة فور خروجها من البيضة نحو ٥ مم، ويوجد فى مؤخرة الجسم قرن طويل أسود أطول من طول الجسم، وعندما يكتمل نمو اليرقة يصبح طولها ١٢.٥ مم وتأخذ ألوانا مختلفة، فبعضها يستمر لونه أخضرا مثل اليرقات الصغيرة ولكن البعض الآخر يصبح لونه قرمزيا أو بلون القرميد الأحمر، وفى هذا الوقت تفقد اليرقة قرنها ويحل محله زرار قاتم اللون، ولليرقة شريط أبيض على كل من جانبيها يمر فوق الأرجل، وطول اليرقة التامة النمو نحو ١٠ سم وتشبه فى شكلها دودة الطماطم الخضراء المعروفة جيدا (شكل ١٧٦)



شكل (١٧٦) من الشمال إلى اليمين فراشة أبى الهول أشمون، يرقة صغيرة لفراشة أبى الهول أشمون قبل أن تفقد القرن الطرفى.

دورة الحياة

تضع فراشة أبى الهول أشمون بيض كبير أخضر اللون ويوضع هذا البيض فرديا على السطح العلوى لأوراق العنب ويفقس البيض بعد ٦ - ٩ أيام من وضعه، وفى حالج إرتفاع درجة الحرارة تكون مدة حضانة البيض قصيرة، وبعد الفقس مباشرة تأكل اليرقة فى ورقة العنب صانعة ثقبا صغيرا ناعما مستديرا وتزحف منه إلى السطح السفلى وتستمر فى عمل ثقوبا مستديرة صغيرة فى الورقة.

وتغتذى اليرقات على أوراق العنب لمدة ٢٥ يوما، حينئذ تتجه إلى الأرض وتنفذ إلى عمق ٢ - ٦ بوصات وتبنى خلية ملساء الجدران وتعذر داخلها، والعذراء مغزلية الشكل لها لون الماهوجنى البنى (الماهوجنى نوع من الخشب) ويبلغ طولها نحو ٥ سم (٢ بوصة)، وإذا حرثت الأرض فى فصل الربيع وتعرضت هذه العذارى للهلاك فإن المزارع سوف يأمن فورة هذه الديدان فى فصل الصيف. وتقضى الحشرة البيات الشتوى وهى فى طور العذراء فى التربة، وتخرج الفراشات من التربة فى النصف الأول من شهر مايو، ويظهر الجيل الثانى من هذه الآفة فى حقول العنب فى أوائل يولية، والجيل الثانى من اليرقات يكون أكثر عدد من يرقات الجيل الأول ويحدث أضرارا بالغة فى خلال شهر أغسطس، ويكتمل الجيل فى خلال ٥٥ يوما، وفى بعض السنوات يوجد جيل ثالث صغير.

مظهر الإصابة والضرر

تظهر هذه الآفة بصفة دورية أي أنها تكون خطيرة لعدة سنوات ويعقب ذلك سنين عديدة لايكون لها أى شأن. واليرقة الناضجة تلتهم ٩ ورقات من أوراق العنب كل ٢٤ ساعة، وعندما يتم تجريد أشجار العنب تماما من أوراقها فى كرمة ما، فإن اليرقات تتركها وتسير مسافة ربما طويلة حتى تصل إلى كرمة خضراء الأوراق.

طرق المكافحة

فى مصر لاتكافح ديدان أبى الهول لقلة أضرارها وكبر حجمها بحيث يمكن جمعها باليد، ويفيد فى المكافحة عزق الأرض وحرثها وتشميسها فى نهاية فصل الشتاء حتى تتعرض العذارى الموجودة فى التربة للأعداء الحيوية والطيور والشمس.

ولكن فى الولايات المتحدة تكافح هذه الحشرات كيماويا لزيادة أخطارها هناك، وتبدأ المكافحة فى بداية فصل الربيع وعند بدء ظهور الجيل الأول، وتستجيب هذه الآفات للمكافحة باستخدام أى مبيد حديث فعال.

٦ـ ذبابة العنب البيضاء

الاسم العلمى للحشرة *Trialeurodes vitatus* (Quaintance)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الذباب الأبيض Aleyrodidae (Aleurodidae)

وصف الحشرة

يبلغ طول الطور اليافع نحو ١,٥ مم ـ لونها أبيض وجسمها مغطى بمسحوق شمعى أبيض يغطى الجسم والأجنحة

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض على الأسطح العليا أو السفلى للأوراق، والبيضة صغيرة جدا ولايمكن رؤيتها إلا بالعدسة، وتتصل البيضة بسطح الورقة بواسطة حامل صغير جدا.

بعد الفقس تزحف اليرقة لمسافة قصيرة قبل أن تستقر دون حركة على السطح العلوى لأوراق العنب، وفى خلال هذا الطور لايمكن تمييزها عن الحشرات القشرية، وخصوصا الحشرات القشرية الرخوة البنية اللون، ويمكن تمييزها عند ثنى الورقة التى توجد عليها ثنيا حادا لجعلها أكثر وضوحا للرؤية، وهذا لايحدث مع الحشرات القشرية، وجسم اليرقة أخضر ليمونى محاط بشريط ضيق ذو أهداب من الشمع ملامس للورقة، وأثناء تحول اليرقة إلى الطور اليافع، يصبح لونها بنيا غامقا ذات أهداب شمعية بيضاء.

وعند اكتمال نمو اليرقة تتحول إلى الطور اليافع تاركة جلدها الأخير معلقا بالورقة.

ولهذه الحشرة عدة أجيال فى السنة. وتقضى الحشرة فصل الشتاء وهى فى طورها الورقى، وتكون موجودة على الشجيرات الدائمة الخضرة التى تكون الأدغال، وفى الربيع تطير الحشرات اليافعة من الأدغال وتهاجم العنب ويصاب العنب فى وقت مبكر فى فصل الربيع، وتتكاثر الذباب البيضاء بسرعة كبيرة وتبنى عشائر ضخمة.

الضرر

تصيب الذبابة البيضاء الثمار بالضرر بصفة رئيسية وتفرز عليها الندوة ا لعسلية التى ينمو عليها الفطر الأسود.

المكافحة الكيماوية

كما سبق أن ذكرنا فى مكافحة الذباب الأبيض ومكافحة آفات العنب فى بداية الربيع تفيد فى مكافحة هذه الآفة أيضا.

٧ـ الحشرات الثاقبة الماصة والناقلة للأمراض الفيروسية

ينتقل الفيروس المسبب لأمراض العنب بواسطة أكثر من ٢٤ نوعا من الحشرات، ومن هذه أربعة أنواع من البق الباصق، وسمى هكذا لأن حوريات هذا البق تحيط نفسها عادة بكتلة من الإخراجات لونها أبيض، والأنواع العشرون الباقية من هذه الحشرات هى من نطاطات الأوراق، وعلى أى فإن نطاط أوراق العنب نفسه ليس من الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية.

ووصف البعض مظاهر الأمراض الفيروسية التى تصيب العنب والتى تنقلها الحشرات الثاقبة الماصة فيما يلى:

أ ـ جفاف أوراق الشتلات المصابة وتبدأ هذه الحالة بعد منتصف الموسم .

ب ـ ذبول وإبيضاض وجفاف وفقد اللون شجرة العنب أو جزء منها .

جـ ـ تأخر سقوط الأوراق فى جزء من شجرة العنب أو فى الشجرة كلها .

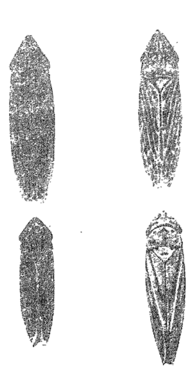
د ـ تبقع الأوراق السفلية (فى العادة من ٢ – ٨ أوراق) فى النموات الحديثة تبقعا كاملا .

هـ ـ تأخر نمو النموات الحديثة فى جزء من العنب أو فى الشجرة كلها .

د ـ الموت التدريجى للمجموع الجذرى .

ر ـ موت شجرة العنب.

ومن ضمن الأربعة والعشرين نوعا من الحشرات الناقلة لأمراض العنب الفيروسية، ثلاثة منها تعتبر من أهمها فى نقل هذه الأمراض، ومن هذه الحشرات (شكل١٧٧) ما يلى :



(**شكل١٧٧**) نطاطات الأوراق الناقلة للفيروسات المسببة لأوراق العنب (مكبرة ١١) مرة الصف العلوى على اليسار نطاط الأوراق الأخضر أحد مظاهره التى أخذت لونا بنيا الصف العلوى إلى اليمين نطاط الأوراق ذو الرأس الأحمر .الصف السفلى إلى اليمين نطاط الأوراق ذو اللون الأخضر المزرق .

نطاط الأوراق الأخضر *Draeculacephala minerva* (Ball) ونطاط الأوراق ذو الرأس الأحمر *Carneocephala flugida* Nott ونطاطات الأوراق الأخضر المزرق.. *Hordnia cricellata* (Baker) وهذه الأنواع الثلاث تنقل من الأمراض الفيروسية إلى العنب، وهذه الأنواع وغيرها من الأنواع تنقل الفيروسات المسببة للأمراض بين ٧٣ نوعا من النباتات العائلة لها والتى تعمل كمستوعات لهذه الفيروسات .

وهذه النطاطات تتبع رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera، وفصيلة نطاطات الأوراق Fam. cicadellidae

ونطاطا الأوراق الأخضر يظل لونه فى معظم أوقات السنة وتكن فى بعض المناطق يتحول لونه إلى اللون البنى فى موسم الخريف وفى الشتاء وبداية الربيع، وفى الصيف يتحول لونه إلى الأخضر ثانيا، ويصل طول الأنثى إلى نحو ٦,٢٥مم ولون السطح البطنى لها يكون شاحبا أما الذكر فهو أصغر حجما ولون سطحه البطنى غامقا . وتقضى الحشرة فصل الشتاء فى طورها اليافع، وفى الربيع تضع الإناث البيض على الحشائش والأعشاب، والحوريات التى تخرج من البيض تشبه الحشرات اليافعة تماما إلا إنها تكون أصغر حجما ولم ينمو لها بعد أجنحة، ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى العام- وهذه الحشرة من الحشرات المألوفة التى يمكن تواجدها بسهولة فى كل مكان، وهى تفضل الإغتذاء على الحشائش ولها نحو ١٣٠ عائلا نباتيا وأنثى النطاط ذو الرأس الأحمر يصل طولها إلى نحو ٥ مم بلون رأسها أكثر إستدارة من رأس النطاط الأخضر، ويمكن تمييزها بلون رأسها الأحمر بالرغم من لون جسمها الأخضر، وتقضى هذه الحشرة فصل الشتاء فى صورة حشرة يافعة، ولها ٤ أجيال فى السنة، وتوجد هذه الحشرة فى الأماكن الأكثر رطوبة من الأماكن التى توجد منها حشرة النطاط الأخضر، أنثى النطاط الأخضر المزرق أصغر قليلا من أنثى النطاط الأخضر، ويتماوج لونها من الأخضر إلى الأزرق الزاهى فى أعلا الجسم وإلى اللون الأصفر على السطح السفلى للجسم، ويوجد على السطح العلوى للجسم علامات سوداء مميزة لهذه الحشرة، وتوجد هذه الحشرة فى الزراعات الكثيفة على طول شواطئ الأنهار وفى المناطق الساحلية، وتغتذى وتتربى على شجيرات العنب والأشجار، وعادة ما توجد على نباتات الزينة فى الحدائق المنزلية، ويغتذى هذا النطاط بإمتصاص العصارة من قمة سلاميات شجيرات العنب، ويقضى الشتاء وهو فى طور الحشرة اليافعة وله جيل واحد فى السنة .

مكافحة نطاطات الأوراق الناقلة لفيروسات الأمراض

لم تجرى مكافحة عملية لهذه الآفات حيث أنها تتربى فى أماكن كثيرة وعلى عوائل مختلفة ثم تنتقل منها إلى العنب، وهذه الحشرات متواجدة طوال الموسم، لذلك فإن مكافحتها كميائيا تعتبر مكلفا للغاية .

ثانيا الآفات الحشرية التى تصيب أزهار وثمار العنب

٨ ـ خنفساء الهوبليا Hoplia beetle

الاسم العلمى للحشرة *Hoplia oregon*a Leconte

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة order coleoptera

فصيلة الجعال Fam. scarabaeidae

تشهد هذه الخنفساء على أزهار الكثير من النباتات، وهى تنجذب بصفة خاصة إلى الأزهار البيضاء والورود وأزهار الليلى Lilies والبراعم الزهرية للبرتقال والبراعم الزهرية لأشجار فاكهة الحلويات، وعندما تنزعج هذه الخنافس فإن تسقط نفسها إلى الأرض وتدعى الموت، بالرغم من أنها قوية الطيران.

مظهر الحشرة

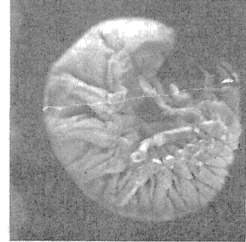
يبلغ طول الخنفساء ما بين ٦ – ٨ مم غليظة الجسم، وبطن الأنثى أعرض من بطن الذكر وهى مبططة تقريبا والسطح العلوى للخنفساء ذو لون أبيض محمر والرأس غامقة اللون، والسطح البطنى لها فضى لامع (شكل ١٧٧) .

دورة الحياة

تضع الأنثى بيضها فى التربة خلال شهر يونية ثم تموت بعد ذلك، وعند فقس البيض تخرج منه اليرقات واليرقة مقوسة الشكل تغتذى على جذور البرسيم، والحشائش الخضراء

الخضـراء وغيرها من النباتات بما فـيها الورد، اليرقة بيضاء اللون ومـقوسة على شكل حرف «C » ولها أرجل قصيرة فى مقدمتها الأمامية، وجزء الجسم الخلفى منتفخ سميك وتعذر اليرقات فى التربة فى الربيع الباكر، وتتحول إلى خنافس يافعة فى الربيع أيضا وتخرج من التربة تاركة فى مكان خروجها ثقوبا دائرية. وبمجرد خروجها تطير لمسافة ما إلى الأزهار والكروم لتـغـتـذى وتتـزاوج ثم ترجع إلى نفس المكان لتضـع البـيض، وقـد لوحظ أن خنافس الهوبيليا تخرج من التربة من نفس المكان سنه بعد أخرى.





(**شكل ١٧٨**) إلى أعلى خنفساء الهوبيليا اليافعة (مكبرة ٤ أمثال حجمها الطبيعى) إلى أسفل يرقة خنفساء هوبليا عنب النبيذ الأبيض.

مظهر الإصابة والضرر

غالبا تظهر الخنافس فى جماعات وتقوم بالأغتذاء على العنب فتحدث به خسائر جسيمة، ففى الوقت الذى يبلغ فيه طول ثمرات العنب الحديثة من ١٢ - ١٤ بوصة، تطير اليه خنافس الهوبليا وتغتذى على العناقيد النامية والأوراق الصغيرة، وهذا يحدث عادة قبل أن يصل طول العناقيد الصغيرة إلى ٣ بوصات، وبذلك تضر بالمحصول ضررا بليغا.

وبعد ظهور هذه الخنافس فى كروم العنب بنحو أسبوعين ـ وتظهر عادة على الصفوف الخلفية من أشجار الكرمة ـ تتجرد أشجار العنب المصابة من أوراقها وذلك بسبب عادة هذه الخنافس فى الإحتشاد فى أعداد كبيرة أثناء تناولها الغذاء، وبعد ذلك الوقت، تتوقف أشجار العنب عن تكوين النموات والعناقيد الجديدة فتتوقف الخنافس بدورها عن الإغتذاء، ثم تعوض أشجار العنب أوراقها بسرعة كبيرة ويصبح ضرر هذه الخنافس بعد ذلك ضئيلا.

المكافحة الكيمائية

تعفر أشجار العنب بأى مبيد حديث فعال بمجرد بدء الخنافس فى الظهور والأغتذاء على العناقيد النامية وأنصح باستعمال طريقة المكافحة التالية.

١ ـ لمكافحة الحشرات اليافعة لهذه الخنافس

يستعمل مبيد هوستاثيون ٤٠ ٪ بمعدل لتر واحد للفدان يضاف اليه ٤٠٠ لتر ماء أو مبيد لانيت ٩٠ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان يضاف إليه ٤٠٠ لتر ماء.

يرش أحد المبيدين على سطح التربة فى الصباح الباكر قبل طلوع الشمس مع مراعاة ألا يصل محلول الرش إلى العناقيد الآخذة فى التشكيل، ويعتبر هذا علاجا مشتركا لهذه الحشرة ولحشرة جعل الورد الزغبى.

٢ ـ حيث أن اليرقات تعذر فى التربة وتغتذى أساسا على جذور البرسيم والحشائش، فيجب حرث الأرض جيدا فى الربيع الباكر لتعريض العذارى للهلاك، ويمكن إضافة مبيد فيوردان ١٠ ٪ (مسحوق محبب) بمعدل ٨٠ إلى ١٠٠ مم لكل شجرة ثم تعزق الأرض ويضاف هذا المبيد مع الأسمدة العضوية التى تسمد بها الكرمة وتروى الأرض بعد ذلك ريا غزيرا.

٩ـ بق العنب الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Pseudcoccus maritimus* (Ehrh)

رتبة متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam. Pseudococcidae

ويوجد فى مصر نوع من بق العنب الدقيقى اسمه العلمى *Phenococcus vitis* (Neitiel) وهو يشبه تماما بق الموالح الدقيقى.

ويستطيع البق الدقيقى للعنب أن يحول عنقودا من العنب بسرعة إلى عنقود أسود لزج بما ينمو عليه من فطر العفن وبق العنب الدقيقى P. maritimus يوجد على الكثير من النباتات والعوائل الأخرى ويمكن أن يوجد هذا البق فى أطوار نمو مختلفة على أوراق العنب وسوقة وفروعه أو تحت قلف الأشجار السائب، ولكن ضررها الأكبر ينصب على الثمار.

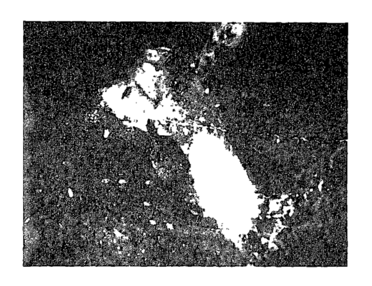
دورة الحياة

يقضى بق العنب الدقيقى P. maritmus فصل الشتاء فى طور البيضة أو أطوار صغيرة جدا فى محافظ البيض القطنية تحت القلف السائب لجذوع وأفرع أشجار العنب (شكل ١٧٨) وبحلول الربيع تتحرك الحوريات فى إتجاه البراعم لتغتذى على النموات الحديثة اللينة، وتتحول الحوريات إلى الطور اليافع فى شهر يونية وتبدأ فى وضع البيض ويوضع البيض فى محافظ أو أكياس البيض المكونة من الشمع القطنى الغير محكم التى تضعها الإناث، وفى معظم الأحوال تتحرك الإناث إلى القلف قبل أن تضع أكياس البيض، ويفقس البيض فى شهر يونية، وتستند الحوريات الصغيرة إلى الخشب القديم فى منطقة تاج شجيرات العنب وتلامس الخشب القديم مستندة إليها لتغتذى على العناقيد التى فى دور التكوين، وتتخذ من هذا مكانا مناسبا تغتذى فيه وتنمو، وتحدث أفدح الخسائر للعنب فى شهر يونية من أفراد هذه الجيل.

والبيض الذى سيكون الجيل الثانى من البق الدقيقى يوضع فى الصيف والخريف، والحوريات الصغار التى يفقس عنها هذا البيض هى تدخل البيات الشتوى، ولهذا فلهذه الحشرة جيلان فى العام.

مظهر الإصابة والضرر

يفرز بق العنب الدقيقى سواء كان فى الطور اليافع أو أطواره غير اليافعة - قطرات من



(شكل ١٧٩) كيس بيض بعد العنب الدقيقى وحورياته الصغيرة تحت تلف شجرة العنب

الندوة العسلية التى تتجمع قطراتها الصغيرة إلى قطرات أكبر تسيل وتلوث العناقيد المتكونة والأفرع والأغصان والسوق، وعند الإصابة الشديدة تتدحرج كريات الندوة العسلية وتتكاثف مكونة سيلا منها يسيل على الأغصان والأفرع، ويتبع ذلك نمو الفطر الأسود على الأوراق والعناقيد الصغيرة والأفرع، وعند إصابة العناقيد، تتشقق حبات العنقود وتتعفن بفعل العفن الأسود وغيره من الأحياء التى تدخل من هذه الشقوق.

طرق المكافحة

توجد عوامل عدة تمنع بق العنب الدقيقى من التكاثر إلى الدرجة التى تجعله يحدث أضرارا كبيرة، وأولها هو درجة الحرارة فى شهر يونية فى وقت فقس البيض، ماذا كانت درجة الحرارة عالية بدرجة كافية، فإن معظم الحوريات الزاحفة سوف تموت، ويتعرض البق الدقيقى أيضا للكثير من المتطفلات والمفترسات التى تعمل على إنقاص كثافته العددية، وفى كثير من المناطق، تكون هذه الأعداء الحيوية كافية لكبح جماح هذه الآفة وتقليل أخطارها، ولكن من المؤسف أن النمل الذى يزور البق الدقيقى للعنب للحصول على إفرازاته العسلية يحافظ عليه من عدوان المتطفلات والمفترسات ويحميه منها حتى تتزايد أعداده.

المكافحة الكيميائية

والمكافحة الكيميائية لبق العنب الدقيقى أمر صعب بسبب الإفرازات الشمعية التى يحيط نفسه بها والتى تحفظه من فعل المبيدات ولما كانت أعداءه من المتطفلات والمفترسات كبيرة بحيث تستطيع مكافحة هذه الآفة، حيويا، ولكن النمل يتدخل ويعوق عملها، فإنه يمكن عمل مصايد لجذب النمل وإعدامه .

ومن طرق المكافحة الناجحة ـ تقليم أشجار العنب خلال شهرى ديسمبر ويناير ثم تقشير القلف وجمع مخلفات التقشير والتقليم وحرقها ثم الرش بأحد الزيوت المعدنية ٢٪ مضافا إليها ملاثيون بنسبة ٢ فى الألف، وفى حالة ظهور الإصابة يرش العنب بالملاثيون ٥٧٪ بنسبة ٣ فى الألف على أن يوقف الرش قبل جنى المحصول بعشرة أيام على الأقل.

١٠ـ تربس العنب

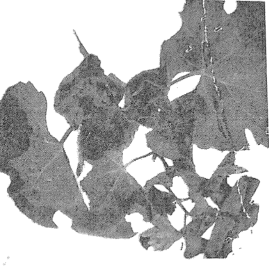
الأسم العلمى للحشرة *Derpanothrips reuteri* Uzel

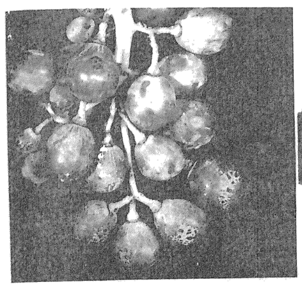
ويوجد نوع من تربس العنب فى مصر هو *Relithrips syriacus* Mayet

وتصيب تربس العنب أيضا البرقوق والكمثرى والخوخ والكاكى والورد والاكاليفا .

وصف الحشرة

حشرة تربس العنب اليافعة النوع D.reuteri دقيقة الحجم لونها أصفر يبلغ طولها نحو ٨, ٠مم، ويحدث ضررها الأعظم عندما تخدش الثمار فى عناقيد العنب وتجعل الثمار غير طبيعية ولا تصلح للمائدة (شكل ١٨٠).





إلى اليسار **شكل١٨٠** ندبات فى ثمار العنب أحدثها إغتذاء حشرات تربس العنب (الصورة من ملقا فى أسبانيا) إلى اليمين : الأضرار الى أحدثتها التربس فى أوراق العنب فى نهاية فصل الصيف

أما الطور اليافع للنوع *R. syriacus* فيبلغ طوله ١,٥مم ولونه أسمر غامق أو أسود . وهذه الحشرة موجودة فى جميع أقطار العالم العربى .

والتربس يتبع رتبة هدبية الأجنحة order *thysanoptera* وفصيلة ثريبيدى *Fam.thripidae*.

دورة الحياة

وأذكر هنا دورة حياة فى D. reuteri، النوع تخرج حشرات التربس من البيات الشتوى فى نفس الوقت الذى تنتفخ فيه البراعم نهاية شهر مارس، ويبدو أن الإناث وحدها هى التى تدخل البيات الشتوى، وتقضى هذه الآفة الفترة تحت قلف أشجار العنب، وتحت الأوراق الجافة وفى التربة، وتغتذى الإناث التى خرجت من البيات الشتوى فى الربيع على الأوراق لمدة ٢٠ يوما، وفى أثناء ذلك تضع بيضا كثيرا، وذلك بغرز آلة وضع البيض فى أنسجة الأوراق والأغصان وتضع البيض على مسافة قليلة تحت سطح الأنسجة، وتفقس اليرقات الأولى فى شهر إبريل.

ويسرع نمو الحشرات بارتفاع درجة الحرارة فى الصيف، وفى منتصف الصيف، ينتج تربس العنب جيلا كل ٢٢ يوما. وبذلك يستطيع هذا التربس أن يكون ستة أجيال فى الموسم الواحد، ويبلغ تعداد هذه الحشرة حده الأقصى فى الأسبوع الأخير من شهر يولية، وباضطراد نمو العنب تصبح الأوراق تدريجيا غير صالحة لأغتذاء التربس فيقل تعداده

بالتدريج، وتستطيع الحشرات اليافعة إستعمال أجنحتها فى الطيران فى الأيام الدافئة، وفى خلال مدة قصيرة تهاجر الحشرات من العنب وتنتشر فى مساحات رواسعة

مظهر الإصابة والضرر

يحدث الضرر للثمار فى وقت مبكر عندما تبلغ الثمار ثلث نموها، ويحدث الضرر من كل من اليافعات واليرقات ولكن معظم الضرر يحدث من إغتذاء اليرقات، وفى خلال الصيف يتركز وجود هذه الحشرات على الثمرات الحديثة والأوراق غير الملفوفة، ولا تغتذى حينئذ على العناقيد، وعندما تكون الإصابة شديدة فإن الثمرات الحديثة تجف وتموت وكذلك تذبل الأوراق الحديثة ثم تجف وتسقط تتجعد وذلك بعد شهر يونية،

طرق المكافحة

لم تدخل هذه الحشرة برنامج المكافحة الكيميائية ولكن المبيدات المستعملة فى مكافحة الآفات الأخرى فى بداية الربيع تفيد فى مكافحتها.

١١ - تربس الأعشاب

يغتذى تربس الأعشاب ويتربى على جميع أنواع النباتات، ويوجد منه ثلاثة أنواع مألوفة هى:

Frankliniella occidentalis (Perg), *F. moultoni* Hood. F. *minuta* (Moulton)

وهذه الأنواع يمكن أن تصيب كروم العنب، وهذه الحشرات مغرمة بمهاجمة النموات الثمرية وتتركز داخلها قبل الإزهار

ويوجد نوعان آخران من التربس يصيبان العنب هما:-

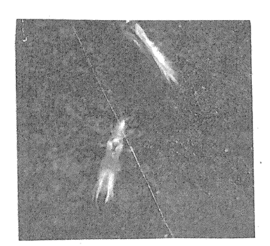
تربس الفول *Hercothrips fasiatus (Preg)* وتربس الموالح *Siertothrips citri* (Moulton)

ويصيب تربس الفول كروم العنب غير المروية ويضر بها، ويوجد تربس الموالح فى المناطق الحارة الجافة إذا ماتجاورت بساتين الموالح مع كروم العنب،

شكل الحشرة

يختلف شكل حشرة تربس الأعشاب من الأصفر إلى البنى القاتم، ويبلغ طول الحشرة اليافعة نحو ٠.٧٠ مم، ويبلغ وإذا وضعت ورقة عنب مصابة بالتربس بشدة على كف إنسان،

ينزل التربس على راحة اليد ويجرى مسرعا بحثا عن مكان آمن. (شكل١٨١)



شكل ١٨١ تربس الأعشاب (مكبر ٣٢ مرة قدر الحجم الطبيعى).

دورة الحياة

يستمر تربس الأعشاب فى التكاثر طول فصل الشتاء فى البلاد ذات الشتاء الدافىء، وتصل أعداده إلى مقادير كبيرة على الأعشاب أو ،حاصيل الحقل ثم منها إلى كروم العنب وعند جفاف الأعشاب، يتركها التربس مهاجرا إلى كروم العنب وينزل بها خسائر كبيرة، فى خلال أسابيع قليلة.

مظهر الإصابة والضرر

يحدث تربس الأعشاب ندبا فى النموات الحديثة للعنب فى الربيع الباكر ويسبب قزمية هذه النموات، حيث تنحنى الأغصان الصغيرة عند العقد مكونة شكلا متعرجا Zigzag وتصاب الأوراق ويصبح منظرها فضيا إلى حد ما، وأحيان تتحول الندب فى الأوراق إلى ثقوب، وبالإضافة إلى ذلك عند إغتذاء تربس الأعشاب على قمم حوامل عناقيد المستقبل فإنها تسبب فيما بعد تفكك العنقود عند تكونه.

المكافحة

يمكن أن يؤدى إستعمال المبيدات الكيماوية المستخدمة فى مكافحة نطاطات الأوراق فى مكافحة تربس الأعشاب، ولكن تربس الأعشاب يظهر فى الربيع الباكر قبل ظهور نطاطات الأوراق ويحدث مايحدث من أضرار، وعليه فإن ظهر هذا التربس بأعداد خطيرة يمكن مكافحته بالتعفير بأحد المبيدات الفعالة.

١٢ ـ البقة الناقرة كريهة الرائحة

الاسم العلمى للحشرة *Eusehistus conspersus* Uhler

رتبة نصفية الأجنحة Oderr Hemiptera

فصيلة البق كريهة الرائحة Fam Pentatomdae

تهاجم هذه البقة مزارع العنب فى نهاية الصيف وبداية الخريف بأعداد غفيرة لاحدود لها، وهذا البق يمتص العصارة من الأوراق والبتلات ولكن ذلك لا يشكل ضررا يذكر على العنب، ولكن الضرر الكبير يأتى من إغتذائها على حبات العناقيد الناضجة.

وصف الحشرة

سبق وصف هذه رالحشرة فيما سبق ونضيف عليه أن طول البقة اليافعة يصل إلى نحو ٩,٥ – ١٠ مم ولون الجسم بنى، ولون الأرجل كهرمانى ويوجد على الأرجل نقط دقيقة سوداء، والسطح السفلى للجسم أصفر اللون أو أخضر شاحب، والجسم صلب ويشبه الدرع (شكل ١٨٢)، والبقة اليافعة لها أجنحة وتستطيع الطيران لمسافات معتبرة.

الدورة الموسمية

تقضى هذه الحشرة فصل الشتاء وهى فى طورها اليافع وتكون موجودة تحت المخلفات النباتية الموجودة فوق سطح الأرض، وتخرج من البيات الشتوى فى بداية شهر إبريل وتغتذى

على أنواع كثيرة من النباتات الحولية وتضع بيضها على تلك النباتات. ويتم وضع البيض فى مجموعات مكونة من ١٠ - ٢٠ بيضة، ويوجد على كل بيضة صف من الأشواك الصغيرة حول الحافة العليا، ويستمر وضع البيض خلال إبريل ومايو، وتخرج من البيض الحوريات الصغيرة غير المجنحة التى تغتذى على عدد من أنواع الحشائش ذات الأوراق العريضة ولاسيما المستردة والحماض dock وأذن الذئب mullein وذلك فى خلال شهر يوليو، وأغسطس وسبتمبر، وتضع عندئذ بيضا ينتج حوريات تصبح يوافع فى سبتمبر وأكتوبر، ويافعات الجيل الثانى هى التى تدخل البيات الشتوى.



شكل ١٨٢ـ الطور اليافع للبقة الناقرة (مكبرة أربع مرات) لاحظ النقط السوداء على الأرجل

مظهر الإصابة والضرر

حيث أن غزو هذه الحشرة لمزارع العنب يحدث قرب موسم الجمع، فإن المكافحة الكيماوية لها تصبح شيئا مستبعدا، فلا يمكن عندئذ إستخدام مبيدات كيماوية سامة على العنب المعد للتسويق، وعند إغتذاء البقة الناقرة فإنها تغرز أجزاء فمها الثاقب الماص فى حبات العنب الناضج وتمتص العصارة، وتحدث جروحا فى أماكن إمتصاص البق تسيل منها العصارة الحلوة مكونة كتلة بنية لزجة (شكل ١٨٣)، ويسبب نزيف العصير إنكماش حبات العنب وتكرمشها ثم إصابتها بالفطريات بعد ذلك.



(شكل ١٨٣) الضرر الذى تحدثه البقة الناقرة بحبات العنب لاحظ البقع التى كونها العصير النازف من النقر التى أحدثتها البقة

طرق المكافحة

حيث أن الإصابة بهذه البقة يأتى قرب موعد الجمع فإن مكافحتها بالمبيدات الكيماوية يعد أمرا مستحيلا، ومن المعروف أن أسراب البق الناقر يدخل إلى كروم العنب فى سبتمبر وأوائل أكتوبر ويسبق فى ذلك قطع البرسيم الحجازى فى الأراضى المجاورة، ويمكن أن تقع هجرة مماثلة لهذا البق فى منتصف الصيف عند جفاف الحشائش فى الأرض المجاورة، ولذلك عندما يعلم بأن عددا كبيرا من هذا البق موجود فى الأراضى المجاورة لكروم العنب، فإنه يمكن إجراء المكافحة الكيماوية له فى هذه الأراضى قبل أن ينتقل إلى العنب، وتجرى هذه المكافحة بالرش بمبيد باراثيون رطل واحد من المسحوق القابل للبلل تركيز ٢٥ ٪ لكل ١٠٠ جالون ماء.

ثالثا الآفات الحشرية التى تصيب السلاميات والاذرع والجذع

١٣ ـ حفار الأفرع والأغصان

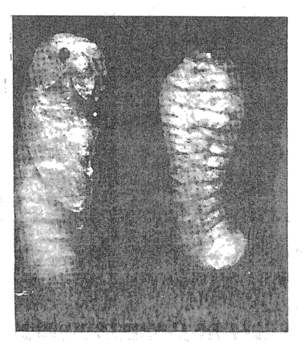
الاسم العلمى للحشرة *Polycaon confertus* Le Conte

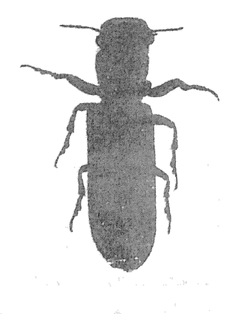
رتبة غمدية الأجنح Order Coleoptera

فصيلة سيدا ميسيدى Fam. Cerambycidae

وصف الحشرة

الأنثى لونها بنى أو مسود وجسمها إسطوانى ويبلغ طولها نحو ١٧ مم، والذكر يشبه الأنثى وطوله ٩ مم ويوجد دائما فى حالة إنتظار بينما الأنثى تغتذى (شكل ١٨٤)





(شكل ١٨٤) ـ حفار أفرع وأغصان العنب

إلى اليسار العذراء فى الوسط اليرقة – الحشرة اليافعة (مكبرة ٦ مرات)

دورة الحياة

تضع الإناث الملقحة بيضها فى شقوق القلف الخشن للأذرع أو الجذع، ويوضع البيض منفردا والبيضة اسطوانية حادة قليلا عند أحد طرفيها، بفقس البيض عن يرقات بيضاء اللون لها ثلاثة أزواج من الأرجل الكاذبة قرب الرأس البنية اللون، ويتضخم جسم اليرقة فى نصفه الأمامى قرب الرأس.

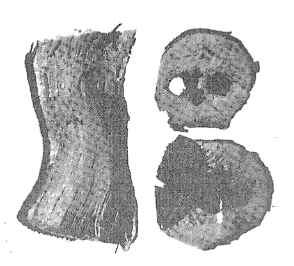
وعندما يستقر الوضع باليرقات على جذع أو أذرع العنب تحفر فى الخشب وتغتذى لمدة عام، وعندما يكتمل نموها ـ تقريبا فى شهر إبريل ـ تقوم بالحفر فى موقع قرب قمة الذراع حيث تكون خلية فارغة تعذر داخلها، وبعد أسبوعين أو ثلاث تتحول العذارى إلى حشرات يافعة.

مظهر الإصابة والضرر

فى فصل الربيع عندما يبلغ طول النموات الحديثة فى أشجار العنب نحو ٨ إلى ١٠ بوصات، تتقصف هذه النموات المصابة إذا صادفتها ريح قوية، وبفحص هذه النموات المتقصفة الذابلة تجد أن هناك ثقبا محفورا فى خشب هذه الأفرع، وهذا الثقب هو من صنع الحشرة اليافعة لهذا الحفار أثناء إغتذائها، وبالفحص الدقيق لهذه الأفرع يمكن أن تجد هذه الحفارات مشغولة بمثل هذا النوع من الإغتذاء، ويكون الثقب من العمق بحيث يدخل فيه كل جسم الحفار أو قد يبرز جزء من جسمه من هذا الثقب.

وتسبب اليرقات مثل هذا الضرر بحفرها فى الخشب فى المناطق الميتة أو التى فى طريقها إلى الموت، وطالما وجدت اليرقات فإنها تأكل فى كل من المناطق الحية والميتة بنفس السهولة، وفى أثناء نموها البطىء فإنها تسد أنفاق الحفر بنشارة الخشب وبمخلفاتها، وتشبه هذه النشارة والمخلفات نشارة الخشب الناعمة جدا التى تنتج من نشر الخشب بالمنشار (شكل ١٨٥).

ويمكن أن يوجد فى الذراع الواحد نحو ٢٠ من هذه اليرقات .



(**شكل ١٨٥**) ـ يحمل حفار ساق أفرع العنب فى الخشب، والأنفاق قد سدت بنشارة الخشب ولكن النشارة قد أزيلت من النفق الموجود فى أعلى اليسار حتى يظهر النفق

١٤ ـ حفار ساق العنب

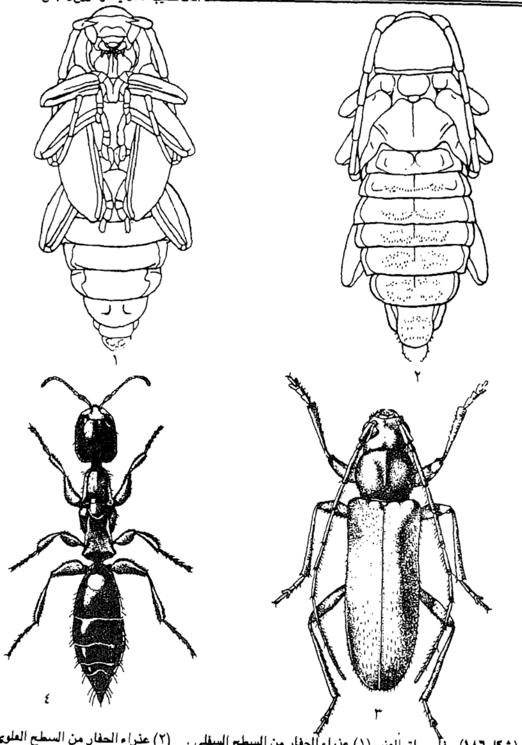
الاسم العلمى للحشرة *Clorophorus varius* F.

ويتبع نفس الرتبة والفصيلة السابقة

وتصيب هذه الحشرة أشجار العنب الأرضى ودعاماته والسيسبان والغاب كما تصيب بعض الأشجار الخشبية الأخرى وتسبب جفاف الأفرع المصابة التى تتقصف إذا ماحركتها الرياح

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها على ساق وأفرع أشجار العنب والعوائل الأخرى، وبعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقا فى خشب الأفرع والسوق وتتحول إلى عذارى فى الأنفاق تحت القلف مباشرة، وتبلغ اليرقة التامة نحو ٢ سم فى الطول ولونها أبيض مصفر، وتعيش اليرقات طويلا قبل أن تتحول إلى عذارى، وتخرج الحشرات اليافعة بكثرة مابين مايو ويوليو، وتغشى الأزهار البيضاء اللون التابعة للفصيلة الخيمية.



(شكل ١٨٦) حفار ساق العنب (١) عذراء الحفار من السطح السفلى . (٢) عذراء الحفار من السطح العلوى (٣) أنثى الحفار. (٤) طفيل على الحفار.

والحشرة اليافعة تبلغ نحو ٩ - ١٣ مم فى الطول ولونها أسود يتخلله أشرطة صفراء، ولون الأرجل وقرون الإستشعار مائل للإحمرار، وقرون الإستشعار أقصر من طول الجسم (شكل ١٨٦).

طرق مكافحة حفارات العنب

ثم تجر محاولات لقتل هذه الحفارات بالمبيدات الكيماوية حيث أن إبادتها بالطرق الزراعية تكفى، وحيث أن يرقات هذه الحفار تدخل أشجار العنب بإصابتها أولا لأجزاء الأفرع والأذرع الميتة والضعيفة فإنه يجب المحافظة على أشجار العنب فى حالة صحية جيدة، وجمع هذه الأجزاء الذابلة والميتة وإحراقها وخاصة فى فصل الشتاء، وتغتذى هذه الحشرات على أخشاب الكثير من العوائل مثل شجيرات الزينة وأشجارها بما فيها أشجار الأكاسيا واللوز والتفاح والمشمش والتين والعنب والبلوط والزيتون والخوخ والبرقوق وغيرها، لذلك يجب جمع الأجزاء المصابة بين هذه العوائل إذا كانت مجاورة لكروم العنب وحرقها قبل حلول شهر مارس بينما تكون الآفة فى طورها اليرقى.

١٥ـ الحشرات القشرية

تصيب الحشرات القشرية أشجار العنب ولكن ليس لها نفس الأهمية الإقتصادية فى جميع المناطق.

ويمكن تقسيم هذه الحشرات إلى مجموعتين الأولى تلك الحشرات القشرية التى يمكن أن تغتذى على أكثر من مكان من شجرة العنب، والثانية تلك التى تختار مكانا معينا من الشجرة تستقر فيه وتغتذى عليه ولاتفارقه.

وكل الحشرات التابعة للمجموعة الأولى تفرز محلولا سكريا (ندوة عسلية) [والحشرات الأخرى التى تفرز ندوة عسلية هى البق الدقيقى والذباب الأبيض]، وعندما تصل حشرات هذه المجموعة الأولى إلى طورها اليافع يصل طولها إلى ٥ مم أو أكثر، وتشمل هذه المجموعة الحشرة القشرية ذات الوسادة القطنية والحشرة القشرية البنية الرخوة، وحشرة القيقب Ma-ple القشرية القطنية، وحشرة المشمش القشرية البنية والحشرة القشرية الثلجية المظهر، والحشرة القشرية السوداء.

وأفراد المجموعة الثانية تغتذى حيثما وجدت فى موقع على شجرة العنب تستقر عليه، وهذه الحشرات لايمكن أبدا أن يزيد قطرها عن ٢,٥ مم، وتضم هذه المجموعة الحشرة القشرية المحارية، وحشرة الزيتون القشرية، والحشرة القشرية الحمراء وحشرة العنب القشرية والحشرة القشرية سان جوزيه، وحشرة الجوز القشرية.

وفيما يلى نذكر أهم الحشرات من المجموعتين، والحشرات القشرية كلها تتبع رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

حشرة المشمش القشرية البنية

الاسم العلمى للحشرة *Lecanium corn*i Bouche

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccide

الحشرات اليافعة لهذه الآفة بنية اللون وهى مثال لحشرات المجموعة الأولى ويصل طول الحشرة اليافعة من ٣ إلى ٥ مم وهى نصف دائرية تقريبا فى شكلها (شكل ١٨٧) وقد توجد على أوراق العنب ولكن يوجد معظمها على السوق التى تكونت حديثا فى نفس الموسم أو تلك التى يصل عمرها حتى ٣ سنوات، ويوضع البيض أسفل جسم الحشرة الذى سرعان مايزيد عدده حتى يملأ الفراغ أسفل الجسم وتصبح القشرة الخارجية للجسم وكأنها غطاء لحفظة مملوء بالبيض، ويوضع المزيد من البيض تحت الجسم يصبح جدار جسم الحشرة القشرية صلبا وبعد موت الحشرة يصبح هشا مفككا.

وتقضى الحشرة البيات الشتوى على خشب العنب الذى يبلغ من العمر من سنة إلى ثلاث سنوات، وتكون الحشرة حينئذ فى طورها غير اليافع (حوريات) وللحشرة جيل واحد فى العام وتفرز هذه الحشرة كميات كبيرة من الندوة العسلية التى تجعل عناقيد العنب لزجة سوداء اللون لنمو الفطريات عليها تماما كما تفعل حشرة بق العنب الدقيقى.

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة بأحد المبيدات الحديثة التالية:

باسودين ٦٠ ٪ بنسبة ١,٥ فى الألف

أوسوميثيون ٥٠ ٪ بنسبة ١,٥ فى الألف

أوملاثيون ٥٧ ٪ بنسبة ٢,٥ فى الألف

وتستعمل هذه المبيدات رشا مرة واحدة صيفا خلال شهر يوليو، ويضاف إلى أيها زيت معدنى بنسبة ١,٥ ٪ للرش فى فصل الشتاء خلال شهر فبراير



(شكل ١٨٧) حشرة المشمش القشرية البنية

حشرة القيقب القشرية القطنية

الاسم *العلمى للحشرة* *Pulvinaria vitis* (Linn)

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

توجد إناث هذه الحشرة المنتجة للبيض على سلاميات العنب النامية من الموسم السابق،

ويتوالى وضع الأنثى للبيض يتضخم كيس البيض وتضع الأنثى نحو ٢٠٠٠ بيضة، ويبقى كميس البيض لفترة بعد موت الأنثى ثم يفقس البيض وتخرج منه الحوريات الزاحفة حتى تستقر على السطح السفلى للأوراق.

ولون هذه الحوريات أصفر أو مخضر، وتغتذى هذه بغرز أجزاء فمها الرفيعة فى الأنسجة الحية حيث تمتص العصارة النباتية، وتفرز هذه الحوريات السائل السكرى الذى يسيل حيث تتجمع مستعمرات هذه الحشرة ويتساقط فوق الأوراق، والثمار التى تبدو مبتلة ولامعة، ثم ماتلبث الفطريات السوداء أن تنمو عليه فيصبح منظر عناقيد العنب غير مقبول، ويجذب السائل السكرى النمل إليه، ويمكن رؤية الأوراق اللامعة اللزجة والنمل يغشاها قبل التعرف بالرؤية على حوريات هذه الحشرة التى أصابت العنب.

وفى نهاية شهر يوليو وأوائل شهر أغسطس، تنمو الحوريات وتظهر الذكور اليافعة المجنحة الصغيرة الحجم جدا، وبعد التزاوج تزحف الإناث غير المجنحة راجعة إلى سلاميات العنب لتقضى عليها فصل الشتاء ويصل طولها فى ذلك لوقت إلى نحو ٣ – ٤ مم وتكون مبططة الجسم وبيضية فى مظهرها الخارجى ولونها بنى، وتصل إلى تمام حجمها فى شهر مايو وحينئذ يكون طول الحشرة ٥ مم.

طرق المكافحة

إذا كوفحت حشرة المشمش القشرية البنية فى فصل الشتاء فإن هذا يكون كافيا لمكافحة هذه الحشرة أيضا.

حشرة العنب القشرية

الاسم العلمى للحشرة *Diaspidiotus uvae* (Comstock)

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية Fam. Diaspididae

وتعتبر هذه الحشرة القشرية نموذجا لحشرات المجموعة الثانية، والإصابة بها نعطى العنب

مظهرا أبيض اللون قذرا عندما تكون الإصابة شديدة، وتستطيع هذه الحشرة إصابة أى جزء من الأجزاء الخضرية لشجرة العنب متى وصلت إليه وغرزت فيه أجزاء فمها الإبرية، وتوجد معظم هذه الحشرات على سلاميات العنب عمر سنتين، وعندما تزيد أعدادها ربما أوقفت نمو الشجرة وتنتج كل أنثى من ٣٥ - ٥٠ بيضة تفقس إلى حوريات صغيرة الحجم جدا، تزحف تحت سطح القلف السائب المتكون فى الموسم السابق وتستقر غالبا فى شكل صفوف، وبعد إستقرارها تغتذى هذه الحوريات على مواقع أخرى من الشجرة، وتقضى الشتاء فى صورة طور نصف يافع. وتكافح هذه الحشرة مثل غيرها من الحشرات القشرية التى تصيب العنب وذلك برشها فى فصل الشتاء، وتكافح هذه الحشرات جميعا بمعاملة واحدة، فقط يجب تقشير القلف السائب قبل المعاملة بالكيماويات، ويمكن إستعمال زيت معدنى فى فصل الشتاء بمعدل ٤ جالون من الزيت إلى كل ١٠٠ جالون ماء لمعاملة كافة أنواع الحشرات القشرية التى تكون فى حالة سبات شتوى.

١٦ ـ السيكادا أو نطاطات الأوراق

رتبة متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة نطاطات الأوراق Fam. Cicadellidae (Jassidac)

تعرف السيكادا أو نطاطات الأوراق جيدا بسبب أصوات الطنين الذى تحدثه فى أيام الصيف الحارة خصوصا بعد الظهر، وبالرغم من أن كل إنسان قد يسمع أصواتها فإن القليل هو الذى يستطيع رؤيتها بالرغم من كثرة أعدادها، وعند تقدمها تقوم بحركات كر وفر حول سوق النباتات وفى مواجهة الفاحص.

ويوجد نوع من أصغر أنواعها حجما يصيب العنب ويسمى النطاط الأصغر واسمه العلمى *Platypedia minor* Uhler ويسبب له بعض الخسائر أحيانا.

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة للنطاط الأصغر سوداء أو برونزية اللون ويبلغ طولها نحو بوصة ولها زوج

من الأجنحة الكبيرة الشفافة، وتصدر هذه الحشرات صوت فرقعة يشبه إصطدام قطعتين من الزجاج مع بعضهما بسرعة.

دورة الحياة

يبدأ نشاط الإناث فى وضع البيض فى نهاية شهر إبريل، فور خروج الحشرات اليافعة، والإناث مزودة بقضيب قوى مسنن موجود فى النهاية الطرفية للبطن وبواسطة هذا القضيب تستطيع الأنثى أن تحفر ثقبا فى الخشب الصلب، وتحفر هذه الإناث ثقوبا فى سلاميات العنب لتجهيز مكانا تضع فيه البيض، وبعد أن تنخر الأنثى الثقب تضع فيه أربع أو خمس بيضات ثم تتحرك للأمام نحو بوصة وتكرر نفس الصنيع حتى يتم لها عمل صف من هذه الثقوب مكون من ٥ – ١٠ ثقبا.

يفقس البيض بعد أسبوعين أو ثلاث، وتأخذ الصغار طريقها إلى الأرض وتحفر فيها، والأرجل الخلفية لهذا النطاط متضخمة للغاية لكى يستعملها فى حفر التربة. ويستطيع أن يحفر فى التربة لعمق ٣ – ٤ أقدام حيث يتغتذى على جذور عدد من أنواع النباتات. وتقضى هذه الحشرات تحت سطح التربة من سنتين إلى ثلاث سنوات قبل أن تصل الحوريات إلى تمام نضجها وتتحول إلى يافعات مجنحة، حينئذ تترك النطاطات الصغيرة التربة وتزحف لعدة بوصات على الحشائش والآسجية والدعامات ثم ينسلخ جلدها من أسفل الظهر وتتحول إلى يافعات تاركة جلدها الذى إنسلخ منها معلقا وملتصقا بشدة بالدعامات.

مظهر الإصابة والضرر

إناث هذا النطاط هى التى تسبب الضرر لأشجار العنب أثناء نشاطها لوضع البيض، فكل ثقب تصنعه الأنثى فى سلاميات العنب يمكن تمييزه من منظره ومايتساقط فيه من الياف خشبية فضية اللون (شكل ١٨٨) ولكن ليس من المعروف عما إذا كانت الحوريات فى التربة تغتذى على جذور العنب أم لا إذ أنه من المعروف عنها أنها تغتذى على جذور البرقوق الفرنسى، ولكن عند وجود البرقوق والعنب معا فإن الإناث اليافعة تفضل العنب لعمل الثقوب التى تضع فيها بيضها، وهذا يؤكد أنه من المحتمل أن تغتذى حوريات هذه الحشرة على جذور العنب.



(شكل ١٨٨) ـ الأضرار التى يحدثها نطاط العنب الأصفر، لاحظ الألياف الخشبية البيضاء التى تبرز من سلاميات العنب أثناء عمل الإناث لثقوب وضع البيض

طرق المكافحة

يمكن مكافحة هذه الحشرة بالطرق الزراعية مثل حرث التربة وقلبها وعمليات العزيق.

وعندما تصل حوريات السيكادا إلى تمام نموها فإنها تأخذ طريقها إلى أعلا لبعد بوصة أو اثنتين أسفل سطح الأرض ويحدث ذلك فى شهر فبراير، لذلك يجب حرث الأرض قبل

خروج الحشرات اليافعة فى الأسبوعين الأخيرين من إبريل وهذا يؤدى إلى سحق الكثير من هذه الحشرات وهلاك عدد كبير منها ولاتمارس المكافحة بالمبيدات إلا عند الضرورة وتستخدم لذلك أحد المبيدات الفعالة فى رش الحشرة.

١٧ـ الأرضة أو النمل الأبيض

رتبة الحشرات متماثلة الأجنحة Order Isoptera

يروع النمل الأبيض مزارعى العنب فى بعض المناطق وذلك بسبب إصابتها للدعامات الخشبية التى يعدها المزارعون لعمل سنادات أو تكعيبات العنب أو كدعامات لأشجار العنب الصغيرة أو الخشب الذى يوضع كأعمدة تشد عليها الأسلاك الدعامية، وفى كثير من الأحيان لايمكن ملاحظة الإصابة حتى تضعف هذه الدعامات الخشبية وتنكسر وتسقط فجأة، والنوع الذى يصيب العنب هو نوع تحت أرضى إسمه العلمى *Reticulitermes hesperus* Banks وتوجد أنواع أخرى كثيرة تختلف بإختلاف المناطق تصيب العنب ولكن هذا النوع هو النوع الشائع فى الغرب وشرق البحر المتوسط والأماكن القريبة من الصحراء وهو يتبع فصيلة راينوترميتدى Fam. Rhinotermitidae

شكل الحشرة

تظهر الأفراد الجنسية من هذه الأرضة خلال فصل التطريد، وهى سوداء اللون لها زوج من الأجنحة الإسطوانية الشكل، ويظن البعض أنها من النمل المجنح ولكن يمكن تمييزها بسهولة عن النمل بوسطها العريض، بينما أفراد النمل لها خصر إسطوانى رفيع جدا يكاد يكون خيطيا.

دورة الحياة

يطرد النمل تحت الأرضى بعد سقوط أول أمطار فى فصل الخريف، والتطريدSwarming هو طيران التزاوج للأفراد الجنسية المجنحة. وبعد طيران قصير تتشابك الذكور والإناث فى أزواج تسقط على الأرض حيث يتم التلقيح وبعده تقصف هذه الأفراد أجنحتها، وكل زوج منها

يكون ملكة وملك المستعمرة الجديدة التى سوف يكونانها، ويتم ذلك بحفر هذا الزوج لثقب فى التربة ثم نفق تضع الملكة فيه بيضها الذى يفقس عن أفراد غير مجنحة هى الشغالات.

والجيل الأول من الشغالات يغتذى على مايرجعه الأبوان من محتويات معدتهما، وعندما تصبح هذه الشغالات قادرة، فإنها تبحث عن الخشب المناسب لغذائها فى منطقة العيش، ولكى تدخل هذه الشغالات أخشاب شجر العنب فلابد لها من أن تقتحمها من خلال الجروح الموجودة فى خشب القلب والتى سبق أن صنعتها الخنافس، أو من الأجزاء التى أصابها العطب من هذا الخشب.

مظهر الإصابة والضرر

عند مهاجمة الأرضة لأشجار العنب فإنها لاتغتذى إلا على خشب القلب Heart wood وتتحاشى الخشب العصارى Sapwood وتعيش الأرضة سنين عديدة فى خشب القلب ولاتخترق الخشب العصارى الذى يحيط بخشب القلب من الخارج وبذلك يضعف خشب القلب مما يؤدى إلى إنكسار الشجرة بعد مدة.

وتصاب أشجار العنب المسنة من جراء إصابة الأرضة لها بأضرار أكبر بكثير مما الأشجار الحديثة العمر، وفى بعضر لمناطق تصاب الأشجار عمر ١٠ سنوات فأكثر على وجه الإطلاق، وفى كروم العنب المسنة يصبح الخشب العصارى للأشجار أكثر نحافة، وتساعد الجروح السطحية والقطع المنشارى الجائر والذى يجعل خشب القلب ظاهرا - فى زيادة إحتمال الإصابة وسهولة غزو الأرضة للأشجار.

طرق المكافحة

توجد بعض الأساسيات الواجب اتباعها فى مكافحة أرضة العنب، أولها عدم تعريض أشجار العنب للجروح من جراء إستخدام أدوات الزراعة دون احتراس ومن المسلم به أن القطع المنشارى للأشجار على إرتفاع ١٢ بوصة أو أكثر فوق سطح الأرض لايسمح للأرضة بغزو هذه الأشجار، مالم تتسبب إصابة خشب القلب بفطر عفن يجعله لينا أو كان هذا الخشب مصابا بالخنافس الناخرة للخشب وتصنع دعامات الأشجار عادة من خشب القلب الأحمر أو

أى نوع من الأخشاب الصلبة التى تصنع منها أعمدة التليفون وهذه الأخشاب مقاومة فى صناعة الدعامات فيمكن دهانها بطبقتين من قار الفحم أو الكريوزوت أو تغمر هذه الدعامات فى الكريوزيوت الساخن، ويمكن حقن الكريوزوت فى خشب الدعامات بأجهزة الحقن الحديثة، وفى هذه الحالة يجب أن يمتص هذا الخشب ١٠ أرطال من الكريوزوت لكل قدم مكعب من الخشب وتوجد بعض المركبات الكيميائية الحديثة التى يعامل بها خشب الدعامات لنفس الغرض أهمها المركب بنتاكلوروفينول Pentachlorophenol وتذاب هذه المادة بنسبة ٥ ٪ من وزنها إلى ٩٥ ٪ بالوزن من زيت بترولى، وتضغط هذه المادة فى إسطوانات يغمر فيها الخشب ويزداد الضغط حتى يمتص كل قدم مكعب من الخشب ٨ أوقيات من هذا المحلول.

رابعا الآفات الحشرية التى تهاجم البراعم والنموات الصغيرة جدا

١٨ ـ الديدان القارضة

وهى تابعة لرتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات الليلية Fam. Noctuidae

تصيب الديدان القارضة براعم العنب فى الربيع الباكر وتلحق بها الأضرار وتتزامن هذه الإصابة والضرر مع الضرر الذى تنزله خنافس البراعم والخنافس المفرقعة (فرقع لوز) بهذه البراعم.

ويمكن معرفة إصابة البراعم بالخنافس المفرقعة بسهولة، حيث تحدث هذه الإصابة فى وضح النهار، ولكن الديدان القارضة وخنافس البراعم حشرات ليلية تمارس نشاطها فى الإضرار بالبراعم ليلا، وتكافح هذه الآفات الثلاث معا بنفس المعاملة بالكيماويات، ولكن معرفة سلوك وطباع كل منها يفيد فى هذه المكافحة.

وتهاجم العنب العديد من أنواع الديدان القارضة، ولكن يشتهر منها ثلاثة أنواع هى: الدودة القارضة المتشابهة *Peridroma margaritosa* (Halworth) والدودة القارضة العادية أو

السوداء Agrotis ypsilon (Rothemburg) والدودة القارضة البرونزية *Orthods rufula* (Grote) ومن هذه الثلاث تشتهر الدودة القارضة المتشابهة فى بعض الأقطار والدودة القارضة السوداء فى أقطار أخرى.

هذا وقد سبق لنا سرد تاريخ حياة الدودة القارضة ووصفها فى مواضع سابقة من هذا الكتاب.

مظهر الإصابة والضرر

تبدأ إصابة العنب بالديدان القارضة من وقت بدء البراعم فى التضخم وحتى يصبح طول الثمرات الحديثة بضع بوصات، وفى أثناء النهار تختبأ الديدان القرضة تحت القلف السائب أو فى التربة تحت قواعد شجيرات العنب، وبالليل تتسلق هذه الديدان شجيرات العنب وتغتذى على البراعم والنموات من جانب واحد، وعادة تؤكل النموات جزئيا من جانب واحد يجعلها عرضة للتقصف والسقوط.

هذا وعادة القرض الجزئى للأفرع الحديثة للعديد من النباتات هو الذى أعطى هذه الديدات إسمها. وإذا لم يوجد غذاء كاف قرب سطح الأرض فإن الديدان القارضة تتسلق شجيرات العنب وتغتذى على البراعم والنموات الحديثة وهنا تسمى الديدان القارضة المتسلقة.

طرق المكافحة:

سبق ذكر طرق مكافحة الديدان القارضة، وتتلخص هذه الطرق بحرث الأرض أو عزقها فى فصل الخريف لتعريض غذارى الدودة القارضة للأعداد الطبيعية والشمس مما يؤدى إلى التخلص من عدد كبير منها

كذلك تستخدم الطعوم السامة التى تنثر بين الخطوط فى مكافحة هذه الديدان وقد سبق لنا ذكر ذلك بالتفصيل

١٩ ـ خنفساء براعم العنب

الاسم العلمى للحشرة *Glyptoscelis squamulata* Crotch

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة الخنافس الورقية Fam Chrysomelide

هذه الخنفساء من آفات العنب الثانوية، ولكنها فى السنين الأخيرة أصبحت من الآفات

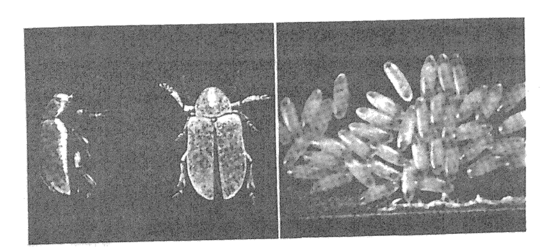
الرئيسية الخطيرة في بعض البلاد ودمرت نصف المحصول أو يزيد، وتصيب هذه الآفة أيضا بعض النباتات مثل الخبازى وأشجار الحور والصفصاف، والكثير من المزارعين لايستطيعون إكتشاف الإصابة بخنفساء براعم العنب لأن طريقتها فى الإغتذاء ومظهر الإصابة بها تشبه مظهر الإصابة بالديدان القارضة، وهى تختبأ نهارا وتمارس الإغتذاء ليلا ولذلك يصعب إكتشاف وجودها، ولكن يمكن التاكد من وجودها باستخدام كشاف كهربائى للبحث عنها على أشجار الكروم ليلا فى ليالى الربيع الدافئة.

شكل الحشرة

لون هذه الخنفساء رمادى فاتح ذات أغماد صلبة يبلغ طولها ٦,٢٥ مم (شكل ١٨٩)، ويغتذى على براعم العنب عدد قليل منها بينما الغالبية العظمى تكون مختبئة أسفل قلف العنب، ولذلك إذا وجد عدد قليل من هذه الخنافس تهاجم البراعم فلاينبغى التقرير بأن الإصابة بسيطة ويجب حساب الأعداد المختبئة منها أسفل القلف.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها فى الربيع وتخفيه فى أعماق شقوق قلف أشجار العنب، ويوضع البيض فى شكل كتل مندمجة والكتلة منها مكونة من ٢٠ - ٣٠ بيضة، وبعد أيام قلائل يفقس البيض وتخرج منه اليرقات أو تسقط على الأرض وتبدأ الحفر مباشرة فى التربة، وذلك بحثا عن جذور أشجار العنب حيث تغتذى عليها مسببا ضعفا عاما للأشجار المصابة، وقد تتعمق اليرقات لمسافة ٢ - ٣ أقدام فى التربة بحثا عن جذور العنب، وتبقى اليرقات فى التربة طوال الصيف والخريف والشتاء، وفى الربيع الباكر تبنى اليرقة خلية ناعمة فى التربة تدخل فيها وتتحول إلى عذراء، التى تخرج منها الخنفساء اليافعة فيما بعد.



شكل ١٨٩ إلى اليسار خنفساء براعم العنب (مكبرة ٦ مرات) إلى اليمين كتلة بيض خنفساء براعم العنب (٤٢ بيضة وضعتها أنثى واحدة)

مظهر الإصابة والضرر

مثل الديدان القارضة، تغتذى خنفساء براعم العنب فى الربيع على البراعم المتفتحة أثناء الليل، وعند طلوع النهار تزحف الخنفساء وتختبأ فى شقوق التربة أو تحت القلف السائب لجذوع أشجار العنب وأذرعه.

وتأكل الخنافس البراعم المنتفخة أو المتفتحة، بادئة من قمة البرعم ثم تأخذ طريقها إلى القلب وتأتى عليه ليصبح البرعم مفرغا ومحاطا فقط بالقشور الخارجية ثم يموت، وبعد أن يصبح طول النموات الحديثة للعنب ١ - ٢ بوصة، يمكن معرفة البراعم المصابة لعدم نموها، وفى العادة لايصاب إلا جانب أو أكثر من نقط النمو فى البرعم ويمكن لها أن تنمو لتكون سلاميات ولكنها لاتكون مثمرة.

طرق المكافحة

بالرغم من أن لهذه الخنافس أجنحة تامة النمو إلا أنها نادرا ماتستخدمها فى الطيران لذلك يسهل مكافحتها كيميائيا بالرش بأحد المبيدات الحديثة، والمعاملات بالمبيدات التى تجرى على آفات العنب الأخرى فى فصل الربيع تفيد أيضا فى مكافحتها.

٢٠ ـ الخنفساء المفرقعة (فرقع لوز)

الاسم العلمى للحشرة *Agrypnus* notodonta Latr

رتبة غمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة الخنافس المفرقعة Fam. Elateridae

سبق شرح كل مايتعلق بهذه الآفة بالتفصيل فى موقع آخر من هذا الكتاب، ويوجد منها فى مصر وحدها أكثر من عشرين نوعا ولكن الشائع منها هو *A. notodonta* كما تنتشر منها أنواع أخرى فى كافة، الأقطار العربية. ويرقات هذه الحشرة تعرف بإسم الديدان السلكية، ولكن الديدان السلكية رغم إصابتها وإضرارها بالعديد من المحاصيل الأخرى لاتعتبر من آفات جذور العنب الشديدة الخطورة وربما لاتكون ضارة على الإطلاق، وتوجد الديدان السلكية فى التربة المزروعة بالعنب ولكنها تغتذى فيها على جذور الحشائش والنباتات المحملة على أشجار العنب.

ولكن الحشرة اليافعة (فرقع لوز) هى الطور الضار بأشجار العنب، ويوجد نوع من هذه الخنافس معروف فى الغرب كآفة من آفات أشجار العنب هو *Limonius canus* Leconte وربما كان موجود فى مزارع العنب فى الجزائر وشمال إفريقية.

شكل الحشرة ودورة حياتها

سبق شرحها فيما سبق

مظهر الإصابة والضرر

تغتذى الخنفساء المفرقعة على براعم العنب فى الربيع الباكر، وتتشابه الإصابه بها مع الإصابة بالدودة القارضة وخنفساء البراعم، ولكن بخلاف الحشرتان السابقتان فإن الخنفساء المفرقعة قد تشاهد وهى تغتذى على قمة براعم العنب فى أثناء النهار (شكل ١٩٠)، وحيث أن لهذه الحشرة أجنحة تستطيع الطيران بها فإنها تطير من برعم إلى آخر ولا تزحف كما فى خنفساء البراعم، وتشاهد وهى تطير فى الأيام الدافئة في فترة مابعد الظهر.

طرق المكافحة

نادرا ماتتواجد الخنافس المفرقعة بأعداد كافية توجب إجراء مكافحة مستقلة لها، ولكن المكافحة الكيميائية التى تجرى على آفات العنب فى فصل الربيع تفيد فى مكافحتها.



(شكل ١٩٠) خنفساء مفرقعة تدمر إنتفاخ برعمى على غصن

٢١ ـ الخنفساء البرغوثية

الاسم العلمى للحشرة *Altica torquata* LeConte

رتبة غمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة الخنافس الورقية Fam. Chrysomelidac

هذا وتوجد فى مزارع العنب كثير من أنواع الخنافس البرغوثية ولكن النوع المذكور أعلاه هو الذى يصيب العنب بالضرر ومن أنواع هذه الخنافس الموجودة فى مصر النوع المسمى *Phyllotreta cureifera*a Goeze ولايشكل هذا النوع أى خطورة على العنب فى مصر.

وسميت الخنافس البرغوثية بهذا الاسم لقدرتها على الوثب مثل البرغوث.

وصف الحشرة

لون الحشرة اليافعة معدنى لامع أو قرمزى ويبلغ طولها نحو ٣,٥ مم.

دورة الحياة

تقضى الحشرات اليافعة فصل الشتاء تحت المخلفات النباتية السطحية الموجودة على الأرض ثم تنشط فى فصل الربيع وتهاجم براعم العنب، وبعد أن تغتذى لأيام قليلة تضع الإناث بيضها فى شقوق القلف أو على قاعدة البراعم، والبيضة صغيرة الحجم لونها بنى فاتح، ويفقس البيض فى الوقت الذى تخرج فيه الأوراق الصغيرة، وتغتذى اليرقات الصغيرة على السطح العلوى للأوراق النامية لمدة ٣ - ٤ أسابيع وتثقب هذه الأوراق بثقوب صغيرة غير منتظمة الحافة، وعندما تصبح هذه اليرقات تامة النضج يكون طول الأوراق النامية قد وصل إلى ٨ مم، واليرقات الناضجة لونها بنى مصفر منقط بنقط سوداء صغيرة، وبعد تمام نمو اليرقة تسقط إلى التربة وتخترقها إلى عمق ٢,٥ سم وتبنى لنفسها خلية فى التربة تتحول داخلها إلى عذراء ثم خنفساء يافعة.

مظهر الإصابة والضرر

عقب خروج هذه الحشرات من البيات الشتوى فى فصل الربيع - تهاجم أشجار العنب وتهاجم البراعم المنتفخة والمتفتحة وربما دمرتها تماما - وإذا كانت أعداد هذه الخنافس كبيرة فإنها قد تدمر كل البراعم فى أشجار العنب تماما.

طرق المكافحة

تفيد المبيدات الكيماوية المستخدمة فى معاملة آفات العنب فى فصل الربيع فى مكافحة هذه الآفة.

خامسا الآفات الحشرية التى تصيب جذور العنب

٢٢ ـ فلوكسرا العنب

الاسم العلمى للحشرة *Dactylosphaera vitifolia* Shimer

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Oroler Homoptera

فصيلة المنّ Fam. Aphididae

تنتشر حشرة فلوكسرا العنب فى معظم الأقطار التى تزرع العنب فى العالم، ولكنها لحسن الحظ لاتوجد فى مصر وبعض الأقطار العربية الأخرى، ومما يزيد من إنتشار هذه الحشرة فى أقطار شرق أوروبا وجود أجيال مجنحة منها هناك تستطيع الهجرة والإنتشار، ولكن فى الولايات المتحدة وبعض البلاد الأخرى لاتتكون مثل هذه الأجيال المجنحة إلا نادرا ويوجد حجر زراعى صارم فى مصر لمنع دخول هذه الآفة مع شتلات العنب المستوردة من الخارج

وصف الحشرة

حشرات دقيقة الحجم بيضية أو كمثرية الشكل معروفة بأضرارها الفادحة على العنب نظرا لأنها تقضى كل حياتها على جذور العنب، والحشرات اليافعة مجهرية الحجم لونها أصفر مخضر أو بنى مصفر.

دورة الحياة

تبقى الأم ثابتة جزئيا على جذر العنب، وتضع بيضها فيما حولها، وعند فقس البيض وخروج الحوريات يبقى الكثير منها مستقرا حول الأم وتبدأ فى الإغتذاء، وبعض الحوريات تزحف إلى أعلى من خلال شقوق التربة وتسير لمسافة قصيرة على السطح ثم تدخل فى الشقوق وتتجه إلى أسفل لتصيب جذورا أخرى وتصنع مستعمرة جديدة.

مظهر الإصابة والضرر

يسبب إغتذاء الأم وصغارها (الحوريات) على جذور العنب تتكون أورام على الجذور، ويكون

شكل هذا الورم خطافيا على الجذيرات الصغيرة، أما على الجذور الأكبر عمرا فيكون الورم شبه دائرى، وبعد شهر أو أكثر تبدأ الأورام فى التحلل فتتحرك الحشرات إلى مكان آخر على الجذر لتكون ورما جديدا ويعتقد أن الأورام المتعفنة واللعاب السام الذى تحقنه الحشرة فى جذور العنب هما المسئولان عن تدهور أشجار العنب وضعفها . وقتل الجذور بما فيها الجذيرات الدقيقة التى تمد الشجرة بالغذاء تؤدى إلى فقد قوة الشجرة بصفة جزئية.

وتلعب نوع التربة دورا هاما فى العدوى بالفلوكسرا وعلى سبيل المثال فإن الفلوكسرا تتطلب تربة تتشقق عند جفافها، ومثل هذه التربة تنكمش قليلا حول الجذور وبذلك تترك ممرات مفتوحة تستطيع الفلوكسرا الزحف خلالها بطول الجذور المصابة لتصيب بعد ذلك جذورا أخرى حتى تعم الإصابة كافة المجموع الجذرى، ولذلك فإن شقوق التربة هى الوسيلة الوحيدة التى تمكن هذا المن من الإنتقال من شجرة عنب مصابة لتصيب أخرى سليمة، ولذلك فإن التربة الرملية الجيرية والتربة الخفيفة لاتسمح بإنتشار الإصابة لعدم تشققها عند الجفاف.

طرق المكافحة

إن مكافحة الفلوكسرا يعتمد فى الأساس على إتباع طرق الوقاية منها، ومنها مثلا إنتاج سلالات من العنب ذات جذور مقاومة للإصابة بالفوكسرا، فمثلا أنتج فى كاليفورنيا سلالة من العنب تستعصى جذورها على الإصابة بالفولكسرا Rupestrisst. George هى وهجين آخر من هجن العنب المقاومة للإصابة هو Solonis Xothello 1613 ويزرع هذا العنب فى الأراضى الطينية الخصيبة التى يتعرض فيها غيره من الهجن إلى الإصابة ـ ولكنه أظهر كفاءة عالية فى مقاومة الإصابة ـ لذلك فإن الهجين الأخير أبدى كفاءة أيضا فى مقاومة النيماتودا فى الأراضى المصابة بها وهو بهذا لايقارن فى جودته بأى هجين آخر سوى لهجين المسمى Ri- bieI.

وتنتقل العدوى بالفلوكسرا بوسائل شتى منها نقل الشتلات والطعوم من منطقة موبوءة إلى منطقة سليمة، كذلك بأدوات الزراعة التى تستعمل فى عزق التربة المصابة أو فى تقليم الأشجار وقطع أجزاء منها ـ كذلك بواسطة آلات التراكتورز التى تعمل فى منطقة موبوءة وتنتقل للعمل فى منطقة سليمة، خصوصا إذا كانت التربة طينية رطبة.

كذلك فإن معالجة الشتلات هى من أهم طرق الوقاية، فيمكن تطهير الشتلات قبل زراعتها

وذلك بغسل الجذور جيدا ثم معاملتها بأحد الطرق الآتية:

١ ـ بتبخيرها بغاز بروميد الميثايل فى حجرة مغلقة، ويستعمل لذلك، رطل من بروميد الميثايل لكل ١٠٠٠ قدما مكعبا من الفراغ وتحت درجة حرارة ٦٥ فهرنهيت مع إستخدام مروحة لتحريك الهواء.

٢ ـ تغمر جذور الشتلات تماما لمدة لاتقل عن ٥ دقائق فى مزيج من زيت معدنى متوسط الكثافة (صيفى) بمقدار ١,٥ جالون زيت ذو لزوجة ٧٢ - ٨٠ وذو إختبار للأثر الباقى غير الكبريت مقداره ٩٠ ٪ أو أكثر يضاف إليه مقدار بنت واحد من سلفات نيكوتين٤٠ ٪ وبنت واحد من الكحول الكبريتى المذاب فى ١٠٠ جالون من الماء.

ويجب تغيير المحلول بعد إستخدامه ٥ مرات أو مرة على الأقل كل ٢٤ ساعة، وبعد إنتهاء العلاج يجب تعبئة جذور كل شتلة فى رمل نظيف أو فى الموس Moss أو مادة أخرى تحفظ الجذور من الجفاف أو العدوى.

٢٣ ـ البق الدقيقى الأرضى

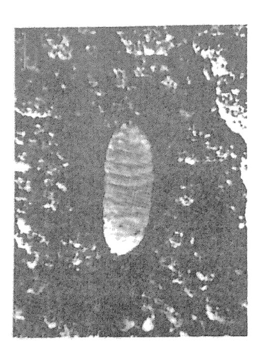
الاسم العلمى للحشرة *Rhizoecus falcifer* Kunkell

رتبة متشابهة الأجنحة order Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam.Pseudcoccidae

يعتبر البق الدقيقى الأرضى من آفات العنب الثانوية ويصيب هذا البق العديد من النباتات الأخرى منها الحشائش والشجيرات الحولية ذات الأوراق العريضة، والصبار المعروف بإسم عمة القاضى والموالح وأشجار الحلويات وشجيرات نباتات الزينة

وتعيش هذه الآفة فى التربة تماما، تغتذى على جذور العنب، وهذه الحشرة تشبه حشرات البق الدقيقى تماما بسبب صغر حجمها وشكلها الأسطوانى الطويل وغياب الزوائد الشمعية والخيوط الشمعية المميزة لأنواع البق الدقيقى الأخرى، ويغطى جسم هذه الحشرة بمسحوق من الشمع المتجانس (شكل ١٩١)



(شكل ١٩١) ـ حشرة يافعة من البق الدقيقى الأرضى

طرق المكافحة

لم تدخل هذه الآفة برامج المكافحة الكيميائية حتى الآن فى الأقطار التى يصاب بها العنب.

سادسا ـ الآفات الحشرية التى تصيب الزبيب

٢٤ ـ فراشة الدقيق الهندية

الاسم العلمى للحشرة *Plodia interpunctella* (Hbn)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة فيستيدى Fam. Phycitidae

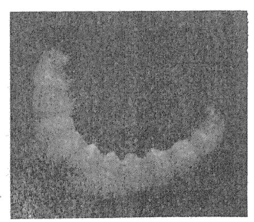
تعتبر فراشة الدقيق الهندية من أخطر الآفات التى تصيب الزبيب فى المخزن، مثله مثل

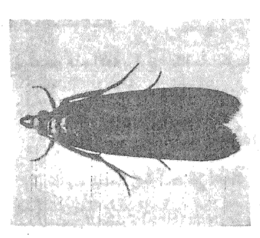
الكثير من الفواكه المجففة والنقل، وتبلغ خطورة هذه الآفة مداها بسبب إستمرارها فى وضع البيض فى شقوق وتجاويف صناديق التعبئة وغيرها من أوعية التعبئة، وبعد فقس البيض تزحف اليرقة من الشقوق لتصيب الزبيب داخل وعاء التعبئة.

وتدخل الفراشة إلى المنازل وتضع بيضها على الزبيب الموجود فى الأوعية المكشوفة، ولذلك كان من الأفضل تعبئة الزبيب فى صناديق صغيرة يسهل السيطرة على الإصابة بها وذلك أفضل من تخزينه بكميات كبيرة يستدعى الأمر تدخينها.

شكل الحشرة

سبق لنا وصف هذه الحشرة فى موضع سابق من هذا الكتاب ويصل طول فراشة الدقيق الهندية إلى نحو ٩ مم، وعند الراحة تضم أجنحتها حول جسمها، والخطان الخارجيان للأجنحة الأمامية لونهما بنى نحاسى قاتم، والخط الثالث القريب من الجسم لونه قشدى، والأجنحة الخلفية رمادية اللون (شكل ١٩٢)





(**شكل ١٩٢**) إلى اليسار فراشة الدقيق الهندية (مكبرة ٥ مرات)

إلى اليمين يرقة نفس الفراشة (مكبرة ٦ مرات)

دورة الحياة

تضع الفراشة الأنثى ٣٠٠ بيضة ولون البيضة رمادى فاتح تلصقها الأنثى بسطح الثمرة، يفقس البيض بعد ٥ أيام، ويكتمل نمو اليرقة فى مدة ٣٠ - ٤٠ يوما فى الصيف حيث تغزل اليرقة التامة النمو شرنقة حريرية تعذر داخلها، ولهذه الحشرة ٥ أجيال فى السنة، وتقضى هذه الحشرة الشتاء وهى فى طورها اليرقى إما مستقرة فى الشرانق أو مختبئة داخل أنفاق التغذية في الثمار الجافة وتتحول اليرقات التى تخرج من البيات الشتوى إلى عذارى ثم فراشات فى شهر مارس، وتستمر حتى شهر إبريل.

مظهر الإصابة والضرر

يتركز الضرر الذى تحدثه هذه الآفة فى نقص أوزان الزبيب المصاب فضلا عن رداءة نوعيته، ولايقتصر الضرر على وجود يرقات هذه الآفة داخل حبات الزبيب بل يتعدى ذلك إلى تلويث الثمار بمخلفات الحشرات وجلود إنسلاخها وغزلها الحريرى

طرق المكافحة

يمر الزبيب بعمليات مختلفة قبل تخزينه ثم تعبئته مثل الفرز والتنظيف من الشوائب ثم إزالة أى إصابة بالحشرات، ثم يجرى تدخين الزبيب بعد ذلك وقبل تعبئته بمدخن مناسب مثل Methyl Formate وعند التعبئة يدخن الزبيب بمدخن ثان مثل Ethyl Formate

وإذا بقيت كميات من الزبيب داخل المخزن دون تعبئة، فيجب عندئذ تدخينها بمدخن تجارى يتكون من مزيج من Carbon tetra Chloride, Ethylene Dichloride ويستخدم هذا المزيج بمعدل ملأ ملعقتين لكل قدم مكعب من الفراغ، ويوضع السائل المدخن فى وعاء ضحل ثم يوضع هذا الوعاء فوق كومة الزبيب من أعلى داخل غرفة التدخين، وينبغى أن تصل درجة الحرارة أثناء ذلك إلى ٧٠ فهرنهيت أو أعلى مع مراعاة أن تظل غرفة التدخين محكمة الغلق لمدة ٢٤ ساعة.

٢٥ - فراشة الزبيب

الاسم العلمى للحشرة *Ephestia figulitella* Gregson

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة order Lepidoptera

فصيلة فيسيتدى Fam. Phycitidae

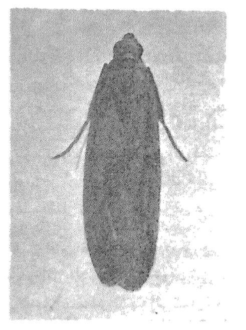
بالرغم من أن فراشة الزبيب تصيب ثمار العنب الناضج وهى على أشجارها، ولكنها تعد آفة رئيسية من آفات الزبيب داخل المخزن، وخصوصا وهو فى مستودعات المزارع وقبل تسليمه لبيوت التغلف والتعبئة.

شكل الحشرة

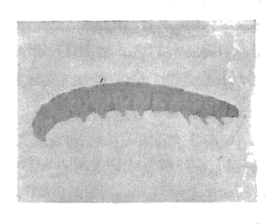
يبلغ حجم فراشة العنب نفس حجم دودة الدقيق الهندية ولها نفس مظهرها وتضم أجنحتها حول جسمها بنفس الطريقة فى حالة الراحة، ولكن يمكن تفريقها عن فراشة الدقيق الهندية بسهولة من لون أجنحتها الأمامية الرمادى المغبر. والعلامات غير الواضحة الموجودة على أجنحتها، وأجنحتها الخلفية تميل إلى البياض ولايوجد فرق كبير فى درجة التلون بين الأجنحة الأمامية والخلفية كالذى يوجد بين الأجنحة الأمامية والخلفية لفراشة الدقيق الهندية (شكل ١٩٣).

دورة الحياة

تضع فراشة الزبيب بيضها على ثمار الزبيب وهى منشورة فوق ألواح التجفيف، كذلك تضع البيض أيضا على حبات الزبيب داخل المستودعات، وعندما تصل اليرقة إلى تمام نموها فإنها تترك المستودع بحثا عن مكان مناسب تعذر فيه وتتحول إلى فراشة يافعة، وأى مكان مغلق مظلم جاف يصلح لهذا الغرض، مثل أسفل الحواف والأوراق أو الأحجار، أو فى التربة، وعندما تجد اليرقة المكان المناسب تغزل شرنقتها الحريرية التى تتحول داخلها إلى عذراء وتقضى اليرقات التامة النمو الشتاء داخل شرانقها، وتتحول إلى عذارى ففراشات فى إبريل ومايو ويونية، وتخرج الغالبية العظمى من الفراشات فى شهر يونية، وبعد الغروب وفى الأيام الدافئة تبدأ الفراشات فى الطيران وتضع بيضها لمدة نصف ساعة بعد الغروب وتستمر بعد ذلك فى الطيران لمدة ٣ - ٤ ساعات.



(شكل ١٩٣) ـ فراشة الزبيب مكبرة ٦ مرات



(شكل ١٩٤) يرقة فراشة الزبيب مكبرة ٥ مرات

وتعيش الفراشات لمدة ١٥ يوما وتضع الأنثى الواحدة نحو ٣٥٠ بيضة وتستغرق مدة الجيل ٤٥ يوما فى الصيف، وللحشرة ثلاثة أجيال متداخلة فى العام وقد يكون هناك جيل رابع صغير.

ولاتستطيع فراشات الربيع وضع بيضها على الزبيب داخل المستودعات لأنه يكون غير معدا فى هذا الوقت، وتستعيض عن ذلك بالطيران بحثا عن أى فاكهة جديدة جافة تضع عليها بيضها، وفى هذا الوقت تبحث عن ثمار التوت المتساقطة على الأرض والتى تكون فى حالة جفاف لتضع عليها بيضها وهذه الثمار تفضلها الفراشة عن غيرها، لأنها أصلح غذاء لليرقات.

وفى شهر يونية تكون ثمار التين الموجودة على الأرض هى المناسبة للفراشات لوضع البيض، ويتلوها بعد وقت قصير ثمار المشمش والخوخ والبرقوق المتساقطة فى متناول الحشرة لتضع عليها بيضها وفى شهر أغسطس تتجه إلى ثمار العنب الناضجة الموجودة على الأشجار ثم بعد ذلك إلى حبات الزبيب الموجودة على الألواح والمعدة للتجفيف.

مظهر الإصابة والضرر

تعتبر فراشة الزبيب ضارة فقط وهى فى طورها اليرقى، فاليرقات الصغيرة التى يفقس عنها البيض فى مستودعات الزبيب تفتذى على حواف حبة الزبيب ولكنها قد تحفر فى لحم الثمرة حتى تصل إلى البذور، ولاتستهلك اليرقة كل الثمرة بل تتحرك حولها تاركة وراءها كتلة من الفضلات وخيوط الغزل، ولكى تصل اليرقة إلى تمام نضجها فإنها تدمر نحو ٢٠ حبةزبيب من صنف Thompson العديم البذرة أو ٩ حبات من زبيب Muscat وتستطيع يرقة فراشة الزبيب أن تفتذى أيضا على ثمار العنب الناضجة فوق الأشجار.

طرق المكافحة

من الممكن مكافحة هذه الآفات بالطرق الزراعية فضلا عن التبخير بالمتبخرات الكيماوية، وكما سبق أن ذكرنا فإن فراشة الزبيب تضع بيضها ليلا فوق حبات الزبيب الجافة، وتستطيع الحرارة الشديدة فى اليوم التالى أن تقضى على البيض مالم يكن مظللا، ولذلك عند ما يحين الوقت لتجفيف ثمار العنب وتحويلها إلى زبيب بوضعها على الألواح الورقية، فيجب تجهيز هذه العملية فى الجزء الأخير من الظهيرة بعد أن تكون حرارة الشمس قل قتلت البيض الذى

وضع فى الأمسية السابقة، وقبل أن تتمكن الفراشات من وضع بيض جديد أى قبل الساعة السابعة مساء، ولحماية الزبيب من العدوى، فيجب أن تكون الألواح محكمة ولايوضع فوقها كميات كبيرة من الزبيب، ويجب تعبئة الزبيب فى المزرعة بمجرد إنتهاء التجفيف فورا، ولوحظ أن زبيب الموسكات المجفف على ألواح خشبية أكثر عرضة للإصابة من ذاك المجفف على ألواح ورقية وذلك لأن البيض الموضوع فى شقوق الخشب تتوفر له الحماية من حرارة الشمس أكثر من ذاك الموضوع على ألواح الورق، ويمكن تغطية الزبيب الموجود على الألواح الخشبية أو حتى المعبأ فى عبوات مختلفة بغطاء من القماش لمنع الإصابة.

وكما ذكرنا فإن ثمار التوت الجافة هى الطعام الأول لليرقات فى بداية الصيف، لذلك يجب حرق هذه لثمار ونقلها إلى أماكن تتعرض فيها لحرارة الشمس حتى تقتل اليرقات، ويفضل زراعة أشجار التوت الغير المثمرة لغرض الظل فى أماكن زراعة العنب من أجل الزبيب.

٢٦ ـ خنفساء الثمار الجافة

الاسم العلمى للحشرة *Carpophlns hemipterus* (Linn)

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة الخنافس شاربة العصارة Fam. Nitidulidaee

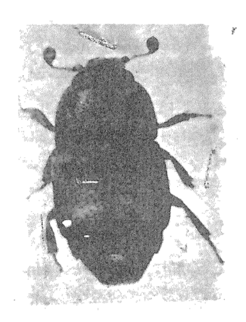
تنتشر هذه الحشرة فى جميع أنحاء العالم، وأى مادة غذائية متحللة تصلح طعاما لها. وتوجد هذه الحشرة عادة على التين سواء أكانت ثماره على الأشجار أم على الأرض، كذلك على ثمار الموالح المتعفنة وثمار التفاح المتحللة وثمار البطيخ المكسورة إلخ.

لذلك كان الزبيب مناسبا دائما للإصابة بهذه الآفة طالما كانت ظروف التخزين مناسبة، وثمار الزبيب التى تتعرض للرطوبة والتحلل هى المفضلة لهذه الحشرة، وإذا وجدت هذه الحشرة على العنب فى المزرعة فإن أفضل فترة لتواجدها هى الجزء الأخير من الخريف وفى فصل الشتاء، وفى خلال هذه الفترة يكثر وجود الحشرة على الزبيب.

شكل الحشرة

لون هذه الخنفساء بنى قاتم والجسم مبقع ببقع كهرمانية اللون، وطول الخنفساء نحو ٣

مم والجسم بيضاوى الشكل فى حدوده الخارجية وغليظ، وغمدا الجناحين مبقعين ببقع أفتح لونا من لون الجسم، وهما قصيران يتركان البطن عارية عند نهايتها، وقرنا الإستشعار منتفخان عند نهايتهما (شكل ١٩٥)، ولون الأرجل وقرون الإستشعار محمر أو كهرمانى.



(شكل ١٩٥)ـ خنفساء الثمار الجافة

وهذه الخنفساء قوية الطيران، وعندما علمت عددا من هذه الخنفساء وأطلقت فى الجو تم العثور عليها على بعد ٢,٥ ميلا بعد أربعة أيام، ولاتطير الحشرة إلا فى ضوء النهار وعند درجة حرارة تزيد عن ٦٥. ف، والطيران الأكبر يأخذ مجراه عند درجات حرارة مابين ٨٠ - ١٠٠ ف.

دورة الحياة

تضع كل أنثى نحو ١٠٠٠ بيضة تنثرها فوق حبوب الزبيب، ويفقس البيض بعد ١ - ٥ أيام وتخرج منه يرقات صغيرة شفافة مصفرة تبدأ فى الإغتذاء فور خروجها، وسرعان ما يصبح

لونها أبيض قشدى ثم بنى عند كلا طرفيها، ولليرقة زوج من الأشواك الحادة عند طرف بطنها، وعندما يكتمل نموها يصبح جسمها مغطى بالشعر وطولها نحو ٦مم، وهذه اليرقات الإسطوانية الشكل تكون نشطة وتتحرك بسرعة، ويختلف طول مدة الطور اليرقى بإختلاف درجات الحرارة ويصل إلى ١١ يوما عند درجة ٨٠. ف.

وحيثما تيسر، تدخل اليرقات الناضجة فى التربة وتبنى لنفسها خليه من الطين تعذر داخلها، ولون العذراء أصفر شاحب، وتبلغ طول مدة الطور العذرى نحو ٨ أيام على درجة حرارة ٨٠. ف.، ويحدث التزاوج فور خروج الفراشات من طورها العذرى فى التربة وتضع البيض بعد يوم إلى ٨ أيام بعد ذلك، وقد يبدأ وضع البيض مبكرا بعد ٣ أيام من خروج الفراشات من الخلايا العذرية. وفى خلال الجو الدافىء قد تكون هذه الحشرة جيلا كل ثلاثة أسابيع، ولذلك فلها أجيال عديدة متداخلة كل عام ويتوقف عدد الأجيال على درجات الحرارة، واليرقات التى تدخل فى التربة في فصل الخريف قد لاتتحول إلى حشرات يافعة حتى حلول الربيع بسبب إنخفاض درجات الحرارة.

مظهر الإصابة والضرر

تغتذى اليرقة مباشرة على لحم حبات الزبيب وهذا الإغتذاء مضافا إليه فضلات الحشرات وجلود إنسلاخها تنقص من جودة الزبيب والفواكه المجففة، ولايحدث إغتذاء ولا نمو تحت درجة حرارة ٤٠ ف.

طرق المكافحة

تكتمل مكافحة الحشرة داخل بيوت التعبئة بصفة أساسية، وإجراءات المكافحة هى نفسها المتبعة فى مكافحة فراشة الدقيق الهندية.

٢٧ ـ خنفساء الحبوب المنشارية

أو خنفساء سورينام

الأسم العلمى للحشرة Orizaephilus surinamenisiS

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleopterA

فصيلة خنافس القلف المفلطحة Fam. CucujidaE

هذه الخنفساء من الحشرات الكانسة التى تتغذى على جميع أنواع المواد الغذائية المجففة والمخزنة، فهى تصيب جميع أنواع الحبوب النجيلية مثل الأرز والقمح والذرة والشعير والعجائن (مثل المكرونة) والخبز والدقيق والنقل والنشا والعقاقير والتمباك واللحم المجفف، ويعد الزبيب من أغذيتها المفضلة .

شكل الحشرة

الخنفساء اليافعة خنفساء نشطة جدا، إسطوانية الشكل مفلطحة بنية اللون طولها نحو ٢,٥مم، ويمكن تمييزها من بروز حاد يبرز من كلا من جانبى صدرها، وهذا البروز خشن كأسنان المنشار ومنه إتخذ إسمها (شكل ١٩٦) .





(شكل ١٩٦) خنفساء الحبوب المنشارية مكبرة ٩ مرات لاحظ جانبى الصدر المسننة

دورة الحياة

تضع الأنثى المفلطحة بيضها منفردا وفى مجموعات صغيرة بين تجاعيد سطح حبات الزبيب، ويمكن للأنثى أن تضع نحو ٦ بيضات يوما أو ٢٥٠ بيضة فى حياتها، والبيضة بيضاء اللون لامعة وبيضاوية مستطيلة ويقل طولها عن ١,٢٥ مم ولا يمكن رؤيتها بالعين غير المدربة.

وفى أثناء الجو الدافئ؛ يفقس البيض فى خلال ٤ أيام، واليرقة لونها أصفر شاحب مع وجود شريط غامق اللون على كل حلقة من حلقات الجسم، ويغطى الجسم بشعر طويل، ولون الرأس بنى مصفر، ولليرقة ثلاثة أزواج من الأرجل تزحف بهم غير ملتزمة بالإغتذاء على حبة زبيب واحدة، وعند تمام نمو اليرقة يبلغ طولها نحو ٢,٥ مم، وتبلغ اليرقة تمام نموها فى خلال أسبوعين إذا كان الجو دافئا .

وعندما تريد اليرقة أن تكمل تطورها إلى حشرة يافعة، فإنها تبنى لنفسها شرنقة خشنة تصنعها من الجزيئات الدقيقة من الفتات الذى تخلف عن إغتذائها وتلصقها إلى بعضها بسائل غروى لزج تفرزه من فمها، تتحول اليرقة داخل هذه الشرنقة إلى عذراء، وبعد ١٥ يوما تتحول العذراء إلى خنفساء يافعة تخرج من الشرنقة.

وإذا كان الجو دافئا فإن الفترة الزمنية من بدء وضع البيض حتى خروج الخنفساء اليافعة الجديدة يبلغ ٤٠ يوما، وللحشرة ٥ – ٦ أجيال فى السنة، وعند دخول الشتاء تدخل الحشرات اليافعة دور البيات الشتوى، ولكن داخل الأماكن الدافئة تستمر الحشرة فى التوالد والنمو دون الدخول فى بيات شتوى ولهذا فقد تستمر الإصابة أثناء فترة تخزين الزبيب، وتستطيع الخنافس اليافعة لهذه الحشرة أن تعيش لمدة ثلاثة سنوات.

مظهر الإصابة والضرر

تهاجم الخنفساء المنشارية كل أجزاء حبة الزبيب، وتغتذى بصفة خاصة على تجاعيد الحبة أكثر مما تغتذى على الأطراف، (شكل ١٩٧) وليس لهذه الحشرة خيوط غزل حريرية كما تفعل فراشة الدقيق الهندية أو فراشة الزبيب، وفضلات هذه الحشرة صفراء اللون وكريات البراز أصفر وأكثر إستطالة من فضلات يرقات الفراشات.

طرق المكافحة

تتبع نفس الطرق المتبعة فى مكافحة خنفساء الدقيق الهندية .



(شكل ١٩٧) إلى اليمين حبات زبيب طبيعية إلى اليسار زبيب أصابته الخنفساء المنشارية

الآفات الحشرية التى تصيب الموز

يزرع الموز فى مساحات كبيرة فى العديد من الأقطار العربية مثل مصر والسودان والصومال واليمن، ويصاب فى جميع مواطن زراعته بالكثير من الآفات الحشرية، ومن أهم هذه الآفات ما يلى :

١ - من الموز

الاسم العلمى للحشرة *Pentalonia nigronervosa* Coq

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة المن Fam. Aphidiae

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة صغيرة الحجم خضراء اللون وهو وحيد العائل لا يصيب إلا الموز ، ويتوالد هذا المن بكريا ، ولكن أحيانا توجد منه أفرادا جنسية تتزواج وتضع الإناث بيضا ، وقرن إستشعار الحشرة أقصر من طول الحجم .

دورة الحياة

يصيب هذا المن أولا قواعد أوراق الموز ، ومتى إستقرت حشرة منه على القاعدة فإنها ما تلبث أن تلد أفرادا غير مجنحة تتوالد حتى تكون مستعمرة من الأفراد غير المجنحة ، تنشأ أفراد مجنحة تهاجر إلى نباتات أخرى وهكذا ، وهذه الأفراد المجنحة تعمل كناقلات لڤيروس مرض تورد قمة الموز ، والفترة الزمنية الدنيا بين إمتصاص المن للعصارة التي تحتوى على الڤيروس ونقله إى نبات آخر تبلغ $1\frac{1}{2}$ ساعة ، وتظل هذه الأفراد الناقلة للڤيروس قادرة على نقل العدوى إلى النباتات السليمة لمدة ٤٨ ساعة (بعض الباحثين ذكر أن هذه المدة قد تصل

إلى ١٣ يوما) ، وهذا المن ليس له أهمية تذكر إذا لم توجد نباتتات مصابة يستطيع نقل الڤيروس منها إلى النباتات السليمة والعائل الوحيد لهذا المن هو جنس الموز genus Musa ، ولكن إصناف الموز المختلفة التي تنتمي لهذا الجنس تختلف في درجة مقاومتها للإصابة بمرض تورد القمة الذي ينقله الموز ، فالأصناف الاسترالية مثلا أكثرها حساسية للإصابة بينما توجد أصناف أكثر مقاومة للإصابة مثل الصنف بويا .

وظهر الإصابة والضرر

يكثر وجود من الموز في مزارع الموز من شهر يونية حتى شهر سبتمبر ، ويصيب أوراق قلب النباتات ، وينتشر بين تنايا تلك الأوراق قبل تفتحها .

ومن مظاهر الإصابة بمرض تورد القمة Bunchy top disease الذي ينقله هذا المن هو ظهور خطوط بنية قاتمة على الورقة وهذه الخطوط تكون غير منتظمة ومحببة يبلغ عرض الخط منها ٧٥، مجم ، وتوجد الخطوط مجاورة للعروق الثافوية للورقة وعلى السطح السفلى لقاعدة نصل الورقة وتسير بطول حامل الورقة أو بطول المنطقة القاعدية للعرق الرئيسى وقد رتكتمل هذ الأعراض بظهور تجعد بسيط على طول نصل الورقة المنضغط الملتف ، وبعد ذلك تصبح الأوراق أصغر حجما فى كل من طولها وعرضها ، وعندما يوجد عدد من الأوراق غير الطبيعية هذه فإن تاج الشجرة يبدو غير متناسقا وبدون تماثل الأوراق ثم يبدو عليها الضعف والتحلل ، وتصاب سباطه الموز أيضا وتكون أصابع موز صغيرة الحجم ليس لها قيمة تسويقية .

طرق المكافحة

تؤدى مكافحة من الموز إلى التخلص من مرض تورد القمة الخطير الذي قضى على زراعة الموز نهائيا في بعض المناطق ، ويكافح هذا المن بالطرق الآتية :

١ - من المعروف أن خلو منطقة الزراعة من أى أثر للتلوث بالڤيروس أو وجود من ناقل للمرض هو من أفضل طرق المكاغحة لذلك يجب فحص شتلات الموز المعدة للزراعة جيدا للتأكد من خلوها من الإصابة كذلك يجب التفتيش باستمرار على جميع النباتات المنزرعة بالمزرعة ، أو بالمشقل في دورات منتظمة كل ثلاثة أو أربعة أشهر لإستكشاف ظهور أى أعراض لمرض تورد القمة ، والأعراض الأولية لهذا المرض هي وجود نقط أو خطوط ضيقة قصيرة خضراء داكنة اللون على أعناق الأوراق وينبغي عدم الإنتظار حتى تظهر حالة التورد بقمة النباتات السليمة االمجاورة وإنتقال المرض إليها .

يجب رش نباتات الموز بالمبيدات المكافحة لمن الموز ويستخدم لذلك مبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ١,٥ في الألف .

٣ – صبُّ ملء فنجان شاى من الكيروسن فوق قمة النبات المصاب لقتل حشرات المن الموجودة في قلب الشجرة أو مختبأ بين الأوراق ، ثم يقطع النبات المصاب بعد ذلك من عند منتصفه وإعادة صب نفس الكمية من الكيروسين داخل الجزء المتبقى من الساق في التربة لقتل ما قد يكون موجودا من حشرات المن به ، ثم يقلع النبات المصاب وكذلك جميع النباتات الموجودة معها في الجوز وتعدم حرقا .

٤ – يوضع قليل من الجير الحى في موضع الجورة التى إقتلع منها النيات المصاب وتترك الجوزة معرضة للشمس والهواء فترة من الزمن قبل إعادة زراعتها بحيث لا تقل هذه الفترة عن أسبوعين .

٥ – عند إنشاء مزارع موز ، يجب إنتخاب شتلات سليمة من مشائل سبق فحصها والتأكد من سلامة الشتلات الموجودة بها .

٢ - سوسة الموز

الاسم العلمى للحشرة *Comopolites sordidus* Germ

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة كركليونيدى Fam. Curculionidae

تعتبر سوسة الموز من أكثر آفات الموز خطورة في جميع مناطق زراعته في إفريقيا وآسيا ، هذا مع تفاوت خطورتها من مكان إلى آخر .

وصف الحشرة

خنفساء بنية اللون إلى سوداء يصل طولها إلى ١ سم واليرقة بيضاء لؤلؤية ذات رأس بنية (شكل ١٩٨ – ١) واليرقة عديمة الأرجل صغيرة الحجم لينة الجسم .

دورة الحياة

تنشط السوسة اليافعة ليلا وتتحرك أما أثناء النهار فإنها تختبأ في التربة أو في مخلفات النباتات أو أى ملجأ آخر ، وتضع الإناث الملقحة بيضها على أنسجة ريزومات الموز الفضية أو على البصلة أو على أى جزء مكشوف من منطقة الجذر ، وتستمر الأنثى في وضع البيض طوال أشهر السنة مع زيادة عدد البيض في الأشهر المطيرة ، ويتراوح عدد ما تضعه الأنثى من بيض ما بين ١٠ إلى ٥٠ بيضة وأحيانا يصل هذا العدد إلى ١٠٠ بيضة ، ويفقس البيض وتخرج منه يرقات صغيرة لينة الجسم عديمة الأرجل ، وتقوم اليرقات بعمل أنفاق في أنسجة الريزومات الفضية (شكل ١٩٨ – 2) ويفقص البيض بعد نحو أسبوع إلى ثلاثة أسابيع أحيانا ، وتصل اليرقة إلى تمام نمرها بعد ٣,٥ أسبوعا وأحيانا بعد ٦ أسابيع حسب درجات الحرارة ، وتتحول اليرقة التامة النمو إلى عذراء داخل النفق الذى صنعته ثم تخرج الحشرات اليافعة (السوس) من طور العذراء بعد أسبوع من بدء التعذر ، وتعيش السوسة اليافعة عدة أشهر قد تبلغ سنتان .

مظهر الإصابة والضرر

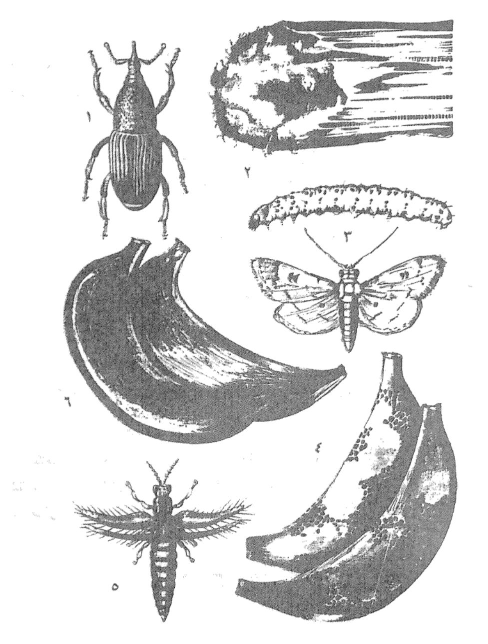
تحفر اليرقات في ريزومات الموز ومنطقة الجذر ، ونتيجة لذلك تذبل النباتات الصغيرة المصابة وتموت أما النباتات الكبيرة فتصاب بالضعف ويقف نموها ، وتسقط عند تعرضها للريح ، والأنفاق التى تصنعها اليرقات تدخل إليها فطريات التعفن مما يؤدى إلى تعفن منطقة الجذر .

طرق المكافحة

تفيد التقارير الواردة من الكثير من البلاد بإمكان مكافحة سوسة الموز بيولوجيا بواسطة عدد من المتطفلات والمفترسات ، وأفاد البعض بأنه استخدم بنجاح خنفساء Plaesins javanus وكذلك الخنفساء *Leionota quadridentata* ويرقاتها كأعداء حيوية لسوسة الموز ، وكذلك بعض أنواع الحشرات التابعة لفصلية Hydrophilidae وفصيلة Elateridae وفصيلة Staphylinidea واستخدام الفطر المسمى *Metarbezium SP.* في المكافحة الحيوية لهذه الآفة بنجاح كبير .

المكافحة الكيماوية

أما المكافحة الكيماوية فيفيد فيها مساحيق التعفير للمبيدات الحديثة الفعالة التى تعفر بها جذور الموز وكورماته ، وفي بعض المناطق يدهنون الجزء الأسفل من نبات الموز بالقطران حتى إرتفاع ٥٠سم فوق سطح الأرض .



(شكل ١٩٨) - آفات الموز الحشرية

١ - سوسة الموز ٢ - الأنفاق التى تصنعها يرقات سوسة الموز في يرقات الموز ٣ - فراشة جرب الموز - الفراشة واليرقة ٤ - الضرر الذى تسببه يرقات جرب الموز لقشرة الثمرة ، ٥ - الطور اليافع لتربس الموز ٦ - الضرر الذى يحدثه تربس الموز بالثمرة .

٣ - التربس

رتبة الحشرات هدبية الأجنحة Order Thsanoptera

فصيلة ريبيدى Fam -Thripidac

ينتمى لهذه الفصيلة عددا من أنواع التربس التى تصيب الموز ، وتمتص هذه الحشرات العصارة من أنسجة الثمار ويتبع ذلك ظهور بقع بنية اللون على سطح الثمرة ، وتلحق الحشرة ضرراً آخر بالثمار عندما تغرز آلة وضع البيض في أنسجة الثمار لتضع بيضها (شكل ١٩٨ – ٦) ومن أنواع التربس التى تصيب الموز ما يلى :

أ – *Hercothrips picintus* Bagn

ب – *Hercothrips femoralis* O.M.Reuter

جـ – *Frankliniella insularis* Frankle

د – *Scirtothrips signipennis* Bagn

هـ – *Chaetanaphothrips orchidiii* F.J (شكل ١٩٨ – ٤)

ويطلق على الآخر تربس الموز

وتكافح هذه الحشرات بالرش بمبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل التر لكل ٤٠٠ لتر ماء أو مبيد اكتلك ٥٠٪ ١.٢ لكل ٤٠٠ لتر ماء ، أو غير ذلك من المبيدات الحديثة الفعالة والتى تتغير باستمرار

٤ - بق الموز الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *pseudococcus comstocki* Kuw

رتبة متشابة الأجنحة order Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam . Pseudococcidae

وتعد هذه الحشرة من آفات الموز الخطيرة في الكثير من البلاد ، وتصيب هذه الآفة كلا من الأوراق والثمار وتكافح كيماويا بالرش بالملايثون بنسبة ٢ فى الألف

٥ - فواشه جرب الموز (شكل ١٨٨ - 4)

الاسم العلمى للحشرة *Lamprosema octasema* Meyr

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam . Pyralidae

تضع الفراشات الأنثى الملحقة البيض على السطح العلوى لقاعدة أوراق الموز ، وتغتذى اليرقة على البراعم وتدمر المبايض ، وأعمار اليرقة الأخيرة تغتذي على القشرة الخارجية للثمار مما يسبب ظهور بقع حرشفية وشقوق في قشرة الثمرة تشبه الجرب (شكل ١٩٨- 4) وتضع الأنثى الواحدة من ٨٠ - ١٢٠ بيضة ويوضع البيض فرديا أو فى مجاميع مكونة من ١٥ بيضة للمجموعة الواحدة ، ويستغرق النمو الجنينى من ١٢ إلى ٢١ يوما ثم يفقس البيض وتخرج منه اليرقات ويكتمل نمو اليرقة بعد ١٢ إلى ٢١ يوما ثم تغزل اليرقات التامة النمو شرانق حريرية تتحول داخلها إلى عذارى ، وتوضع الشرنقة اسفل الثمرة ، ومدة الطور اليرقى نحو ١٠ - ١٢ يوما ثم تخرج الفراشات ، ويكون ضرر هذه الحشرة خطيرا إذا وجد على برعم واحد سبعة يرقات تامة النمو .

ويكافح تربس السباطات والثمار بمبيد حديث مثل الملاثيون ٥٧ في الألف ، وترش به اليرقات قبل تمام نموها .

٦ - الحشرة القشرية برسوناتا

الاسم العلمى للحشرة *Mycetaspis personata* (Comstock)

رتبة متشابهة الأجنحة Order Hamoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية أو المدرعة Fam . Diaspididea

تصيب هذه الحشرة سطح الأوراق في الموالح والخوخ والمانجو والجوافة والموز والنخيل وحبل المساكين والياسمين ، و تنتشر الإصابة بها في المناطق الساحلية ، تمتص هذه الحشرة

العصارة من العائل ، وفى حالة الموز يظهر مكان الإصابة في الورقة المصابة بقع بنية اللون

وقشرة هذه الحشرة مخروطية سوداء ذات سرة مركزية بنية اللون ، وإذا ما أزيلت القشرة من ورقة العائل يشاهد مكانها طبقة رقيقة لونها أبيض .

طرق المكافحة

تفترس يرقات أسد المن الأطوار المتحركة من هذه الحشرة ولم تدخل هذه الآفة برنامج المكافحة الكيميائية لآفات الموز .

٧- البق الدقيقى أورثيزيا

الإسم العلمى للحشرة *Orthezia insignis* Beowne

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة أورثيزيدى Fam Orthzidae

يصيب هذا البق الدقيقى العديد من العوامل منها نباتات الزينة والصوب الزجاجية والنباتات التى تتواجد في بيئات رطبة ، مثل الموز ويكثر وجودة في المناطق الساحلية لزيادة نسبة الرطوبة الجوية بها .

وصف الحشرة

الحشرة الأنثى لونها مائل إلى الإخضرار أو أخضر غامق ويغطى جسمها بالشمع الأبيض ويمتد على محيط الجسم عشرة أزواج من الزوائد الشمعية ، ويوجد على السطح الظهرى للحشرة ١٢ زوجا من الزوائد الشمعية مرتبة في صفين طوليين يتباعدان قليلا إلى

الخارج فيظهر بينهما جزء من جسم الحشرة الأخضر اللون ، ويوجد على السطح البطنى للحشرة دائرة غير كاملة من الشمع الأبيض تلتف حول الخرطوم والأرجل ، وكذلك توجد صفيحتان شمعيتان تتجهان نحو الخلف بين الرجلين الخلفيتين ، ويقع كيس البيض في مؤخرة الجسم ويتكون من خيوط أو صفائح متوازية من الشمع ، ويوجد عند الطرف الخلفى وإلى الجهة الظهرية فتحة صغيرة ، لخروج الحوريات ، ويبلغ طول الأنثى اليافقة نحو ١,٥ مم وقرن الاستشعار يحتوى على ثمانية عقل .

وتتوالد هذه الحشرة بكريا إذ لم يعثر على ذكور لها .

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها داخل أكياس البيض التى توجد في مؤخرة كل أنثى ، ويفقس البيض بعد أسبوعين إلى أربعة أسابيع حسب درجة حرارة الجو ، وتخرج منه الحوريات الزاحفة التى تغادر كيس البيض من الفتحة التى توجد في نهايته ، وتتجول الحوريات على أوراق الموز حتى تستقر في مكان تغرز فيه أجزاء فمها الثاقب الماض وتمتص عصارة النبات وللحورية ثلاثة أعمار وفي العمر الأول تكون الحورية بيضاوية الشكل وتظهر فيه قرون الإستشعار والأرجل السوداء ويبلغ طول الحورية حينئذ نحو ٦ ، مم أما العمر الثاني للحورية فيكون لونها بنيا ويغطى جسمها بعدد من صفائح الشمع ويبلغ طولها حينئذ نحو ٢ مم أما العمر الثالث فيصبح فيه جسم الحورية عريضا بيضاويا وطوله نحو ٣ مم ولونه أخضر محمر ويغطى الجسم الاسلاخ الأخير بالزوائد الشمعية وتظل الحشرة إلى تمام نموها ثم تفرز الحشرة كيس البيض الشمعى ، وللحشرة ثلاثة أجيال متواصله في العام .

مظر الإصابة والضرر

عند الإصابة الشديدة تمتص الحشرات العصارة النباتية من الأوراق مما يؤدي إلى ذبول الأوراق وضعفها

الباب الثانى عشر

الآفات الحشرية التى تصيب نخيل البلح

الآفات الحشرية التى تصيب نخيل البلح

تنتشر زراعة النخيل في الكثير من بلدان العالم ، وتعتبر التمور سلعة تصديرية ذات مستقبل كبير لمعظم دول العالم، والعراق هى أكثر الأقطار العربية فيما يوجد بها من نخيل حيث يوجد بها ٢٢ مليون نخلة تليها الجزائر بحوالى ٧,٥ مليون نخلة ثم مصر (٧ مليون نخلة) والمملكة العربية السعودية (٧ مليون نخلة) . وتعمل كافة البلاد العربية الآن على زيادة عند المزروع فيها من نخيل البلح وهناك مشاريع ضخمة في المملكة العربية السعودية لهذا الغرض ، ووفقاً لتقرير منظمة الزراعة والأغذية الدولية سنة ١٩٧٦ فإن نسبة أعداد النخل في العالمين العربي والاسلامى هى ٩٧,٥٪ من نسبتها في العام ، ومعدل إنتاج التمور في العالمين العربى والاسلامى أيضا يساوى ٩٦.٧٪ من إنتاج العالم ، وتقدر مساحة النخيل المزروعة في العالم بنحو ٦٠٠ الف هكتار ، ومساحة الأراضى المزروعة بالنخيل في العالم العربى ٤٢٢ الف هكتار ، وهذه تعادل ٥٪ من مجموع مساحة الأراضى الصالحة للزراعة في الوطن العربى والمقدرة بحوالى ٨٠ مليون هكتار .

ويختلف متوسط إنتاج النخلة الواحدة من قطر إلى آخر وتأتى الولايات المتحدة الأمريكية في المقدمة بمتوسط حوالى ٧١ كج من التمر للنخلة ، الواحدة تليها مصر وعمان والسودان والسعودية ، أما العراق والجزائر وتونس وهى من أهم البلاد العربية المنتجة والمصدرة للتمر فإن متوسط إنتاج النخلة الواحدة بها منخفض ، إذ يتراوح بين ١٩ - ٢٢ كجم من التمر ، ويعزى هذا الاختلاف في الإنتاج إلى إختلاف الظروف المناخية من قطر إلى آخر ومدى العناية بالنخلة من رى وتستمر ومكافحة الآفات والحشرات التى تصيب النخيل والتمور خلال موسم النضج.

هذا يصاب النخيل بالكثير من الآفات الحشرية التى تقلل من الإنتاج منها ما يصيب المجموع الخضرى كالجذوع والسعف والبراعم ومنها ما يصيب المجموع الجذرى ، ومنها ما يصيب الثمار في جميع مراحل نموها .

وسوف نورد أهم هذ الآفات الحشرية ونرتبها تبعاً لأجزاء النخلة التى تصيبها .

أولا - الآفات الحشرية التى تصيب الجذور والجذع

١ - حفار جذوع النخيل .

الاسم العلمى للحشرة *Pseudophilus* testaceu

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة order Coleoptera

فصيلة ناخرات الأخشاب طويلة القرون Fam Cermbycidae

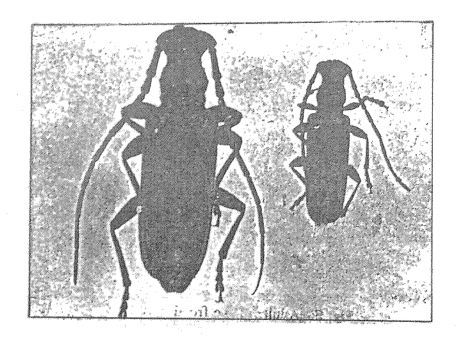
تنتشر هذه الحشرة في جميع مناطق زراعة النخيل في العالم العربى وتسمى في السعودية (الخنفس الأحمر كما تسمى يرقتها هناك النعيجة ، وتسمى اليرقة في بغداد "جارنب"

وصف الحشرة

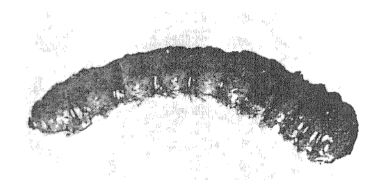
الحشرة اليافعة كبيرة طولها نحو ٢ سم لونها بنى غامق أو فاتح ، وطول قرون الإستشعار يعادل طول الجسم والجسم مغطى بزغب قصير حافة السطح السفلى للحلقة البطنية الأخيرة مستقيمة في الذكر ومحدبة مع إنخفاض في الوسط قي الأنثى (شكل ١٩٩) ، والبيضة متطاولة بيضاء اسطوانية طولها ٤٥ - ٥٠ مم ورأسها صغير لونه بنى غامق (شكل ٢٠٠) ومدفون في الصدر ومقدمتها أعرض من مؤخرتها.

دورة الحياة

تظهر الخنافس اليانعة في شهر مارس وتستمر في الظهور حتى شهر يوليو ولكن يظهر غالبيتها في أوائل شهر يونيه تضع الأنثى الملقحة بيضها فرديا بين أعقاب السعف أو على الليف في رأس النخلة خلال الأسبوع الثالث من يونيه



(شكل ١٩٩) الحشرة اليافعة لحفار جذع النخيل، الأنثى على اليسار والذكر على اليمين

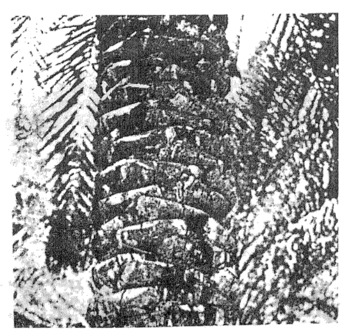


(شكل ٢٠٠) يرقة حفار جذع النخيل

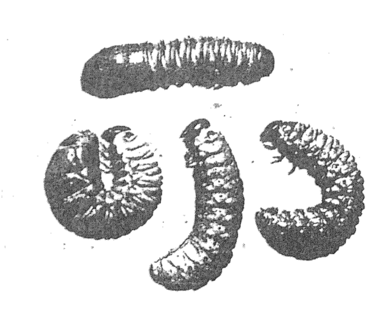
مظهر الإصابة والضرر

تصيب هذه الحشرة رأس النخلة بصورة رئيسية وتحفر يرقاتها في أعقاب السعف ، وتوجد عادة يرقة واحدة في كربة كل سعفة وقد يصل عددها أحيانا إلى ثلاث يرقات ، فى

أواخر شهر سبتمبر تترك اليرقات أعقاب السعف الأخضر لكى تحفر في الساق ، وتقضى فصل الشتاء في النفق الذى تحفرة ، وقد يمتد أنفاق بعض اليرقات إلى منتصف ساق النخلة ، وقد يصل عدد اليرقات الناخرة في مكان واحد في الساق إلى ٨ يرقات ، وقد تحفر اليرقات مباشرة في ساق النخل دون أن تحفر في الرأس ويتبع ذلك إفرازات شمعية تسيل من مكان الحفر ولون هذ الإفرازات قاتم لامع وتكون على هيئة بقع ، وتصنع الحشرات اليافعة تفقا إسطوانيا مائلا أثناء خروجها من الساق إلى الخارج وتستمر في وضع البيض مدة طويلة نسبيا ، يفقس البيض بعد أسبوعين من تاريخ وضعه ، وتضع الأناث البيض أيضا على الجذع مباشرة وبين أعقاب السعف أو الكرب الجاف بعد الفقس تحفر اليرقات في أعقاب السعف لمدة ثلاث أشهر تتجه بعدها للحفر في الجذع ، وتقضى اليرقات فصل الشتاء وهى في الطور اليرقى ، والنفق الذى تحفرة اليرقة في الجذع ينتهى بغرفة طولها نحو ٣ سم وعرضها نحو ١.٥ وعمقها ٢.٥ سم ، تقضى اليرقة فصل الشتاء في هذه الغرفة وهى في حالة بيات شتوى ثم تتحول إلى عذراء في أوائل فصل الربيع ، ويبلغ طول مدة الطور اليرقى نحو عشرة أشهر والطور العذري نحو ٣ أسابيع ، وبعد تحول العذراء إلى الطور اليافع تقرض الخنافس اليافعة طريقها إلى الخارج



(شكل ٢٠١) يرقة جذع نخلة مصاب بحفار جذع النخيل، يلاحظ وجود الإفرازات الصمغية عليه



(**شكل ٢٠٢**) يرقات حفار جذع النخيل

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة كيميائيا في الجزائر بمبيد الديازينون ٤٠٪ القابل للبلل بنسبة ٧ جرام لكل جالون ماء وذلك إذا كانت الحشرة موجودة في رأس النخلة ، كما تكافح أيضا بالملاثيون والدبتركس ، ويجرى الرش على مرتين ، الأولى بعد ٧ - ١٠ أيام من التلقيح والثانية بعد ١٥ - ٢٠ يوما .

أما إذا كانت الإصابة في الجذع أو الكرب فيصعب مكافحتها ، ولهذا يجب تكريب النخل من حين لآخر لأن التكريب يساعد على إزالة الكثير من يرقاتها وبيضها .

٢-خنفساء النخل الكركرنية

الاسم العلمى للحشرة *Strategus* julianus

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة المجال Fam . Scarabaeidae

تصيب هذ الحشرات فسائل النخيل حيث تنخر في الجذع تحت سطح الأرض بقليل بالقرب من البرعم الرئيسى للنخلة مما قد يسبب موتها أحيانا ، وتصيب هذه الآفة فسائل النخل في المشتل .

ولمكافحتها تغمر المشاتل بالماء فتخرج الحشرات من الثقوب ويقضى عليها .

٣- حفار ساق السنط

الاسم العلمى للحشرة *Macrotoma palmati*a F

رتبة الحشرات عمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة ناضرات الأخشاب ذات القرون الطويلة Fam. Cerambycidac

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة طولها نحو ٥سم ولونها كستنائى قاتم والعقلة الثالثة في قرن الإستشعار يصل طولها إلي ١٣ مم والحلقة الصدرية الأمامية ضيقة لاصقة من أعلى وجوانبها كثيرة

الأشواك والعقلة الأولى من عقل الرسغ أطول من الثانية والثالثة معا . وطول اليرقة نحو ٥ سم ولونها أصفر فاتح .

مظهر الإصابة والضرر

توجد هذ الحشرة في مصر وتصيب أشجار السنط والجميز والتوت والنخيل ، وهى تحفر في الأشجار الحية الكبيرة .

وتكافح هذه الحشرة كما حفار جذوع النخيل .

٤ ـ الأرضة أو النمل الأبيض

الاسم العلمى للحشر *Microcerotermes diversus* silvcstri

رتبة متماثلة الأجنحة Order Isoptera.

فصيلة ترميتيرى Fam . Termitide

تهاجم الأرضة أشجار ونباتات كثيرة من بينها النخيل وخاصة الفسائل ، وتوجد أنوا ع عديدة من الأرضة غير هذا النوع تصيب النخل في أقطار أخرى ولكن هذا النوع هو الذى يصيب النخيل في العراق والجزيرة العربية

مظهر الإصابة والضرر

تبدأ إصابة النخيل في منطقة الجذور ، فتحفر حشرات الإرضة أنفاقا فيها صاعدة إلى الساق حيث تستمر في عمل الأنفاق داخل الساق وبلاسيما ساق النخلة السابق إصابتها بالحفارات ، ويؤدى ذلك إلى تآكل الساق وتظهر عليه حفرة قد تصل إلى ٩٠سم طولا ، ٢٣ سم عرضا ، ١٩ سم عمقا (عبد الحسين ١٩٧٠)

أما في حالة النخيل غير المصاب بالحفارات ، فإن الأرضة تبنى أنفاقا طبيعية على سطح

الساق صاعدة إلى رأس النخلة وتهاجم قواعد السعف أو الكرب ، وتحفر الأرضة في الكرب الأخضر أخاديد عديدة عميقة داكنة اللون ولا تهاجم الأرضة العذق ولكنها تصيب الثمار المتساقطة على الأرض .

هذا وتهاجم هذه الآفة الفسائل وتسبب موت بعضها ولا سيما المنزوعة منها حديثا ، كما تصيب جذوع النخل بعد قصها إذا ما وجدت هذه الجذوع في البستان أو عند إستعمالها في تسقيف بعض الأبنيه .

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة بتنظيف الأجزاء المصابة من الأنفاق الطبيعية الموجودة عيلها وعزق التربة حول ساق النخلة أو الفسيلة ثم رش التربة الناتجة من الحفر بمحلول الكلوردين ٧٥٪ بنسبة ١٦ سم٣ لكل جالون ماء وقد يستعمل الألدرين ٤٠٪ أو الدايلدرين ١٥٪ بنسبة ٣٠سم ٣ من الأول ، ٣٥ سم ٣ من الثانى لكل جالون ماء .

ثانيا الآفات الحشرية التى تصيب السعف والعراجين

٦ - حشرة النخيل القشرية (شكل ١٩٩)

الاسم العلمى للحشرة *Parlaitoria blancherdi*l Tang

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية المزرعة Fam .Diaspididae

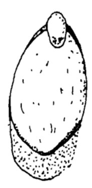
توجد هذه الحشرة على أوراق وثمار النخيل، كما توجد على الياسمين واللاتانيا والفونيكس ونبات Vinca major . ولقد تم دخول هذه الحشرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية عن طريق جمهورية مصر العربية والجزائر.

وصف الحشرة

القشرة (شكل ١٥٠) بيضاوية ضيقة رمادية اللون وسرتها جانبية. وقد وجدت فى

السعودية وتصيب هناك أوراق النخيل في المناطق الساحلية وتصيب الثمار في المناطق الصحراوية.

والبيضة لونها وردي غامق أو أحمر لامع وطولها ٤ مم وهي بيضية الشكل ، والحورية لونها وردي غامق أو أحمر قاتم وطولها ٣ جم وقشرتها مستديرة بيضاوية مغبرة الون .



(شكل ٢٠٣) حشرة النخيل القشرية

دورة الحياة

درس لطفى وجمعة (١٩٨٠) دورة حياة هذه الحشرة في منطقة الجيزة في مصر ، وتبين أن لها أربعة أجيال متداخلة في العام ، ويبدأ ظهور الجيل الأول في شهر أغسطس ويستمر حتى نهاية سبتمبر والجيل الثاني من سبتمبر حتى ديسمبر والجيل الثالث من ديسمبر حتى مارس والجيل الرابع من مارس حتى أغسطس والجيل الثاني هو أشد الأجيال إصابة للنخيل يليه الجيل الثالث ثم الرابع – وكان الجزء القاعدى للوريقات هو أشدها إصابة يليه الجزء الأوسط ثم الطرفى وكان اكبر تعداد لذكور الحشرة في أشهر ديسمبر ومارس ومايو .

مظهر الإصابة والضرر

تعتبر هذه الحشرة من أكثر الحشرات انتشارا وخطورة على نخيل البلح – والأنثى بيضية عريضة والذكر أصغر حجما من الأنثى وهو إهليلجى الشكل منبسط أيضا ، وتوجد هذه الحشرة بأعداد قليلة أو كثيرة على سطح الخوص الأخضر وتزداد عددا على الفسيل والنخيل الصغير وقد تغطى سطح السعف الأخضر في حالة إشتداد الإصابة وتسبب ضعف النخلة لكثرة ما تمتص من عصارة مما يؤدى إلى قلة الإنتاج وتقل اصابة النخل المرتفع هذا وقد تصاب الثمار أيضا .

وقد دخلت هذه الحشرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية مع فسائل النخل المستورد مما سبب إتلاف عدد كبيرا من النخل حتى كاد أن يقضي على زراعة النخيل هناك لولا الجهود الحثيثة التي بذلت للسيطرة عليها على مدى إحدى عشر عاما

طرق المكافحة

أ – المكافحة الحيوية

سجل لطفى وجمعة (١٩٨٠) طفيليان من رتبة غشائية الأجنحة يتطفلان على الحشرات اليافعة لهذه الآفة في منطقة الجيزة هما : *Aphytis SP Aspidiotiphagus* loursburgi ، وكانت أقصى نسبة للتطفل في خلال أشهر مارس وإبريل ويونية وأغسطس وأكتوبر وقد سجل ثلاثة أجيال متواصلة لهذين الطفيليين في العام وذلك خلال أشهر إبريل وأغسطس وأكتوبر

ب – المكافحة الميكانيكية والكمياوية

تكافح هذه الحشرة في الولايات المتحدة الأمريكية بقطع أوراق النخيل المصابة وحرقها ثم تسليط لهب سريع على قمة النباتات لقتل الحشرات الموجودة عليها وتسترد أشجار النخيل المعاملة بهذه الطريقة حالتها الطبيعية ثانيا بعد مرور نحو سنة أو أكثر ، وتكافح في المملكة العربية السعودية بنفس الطريقة

وتكافح هذه الحشرة كيميائيا بالرش بزيت معدنى مثل زيت الفولك ٢٪ مع الملاثيون ٧٥٪

مستحلب زيتي بنسبة ٢٥٪ باستعمال موتورات ذات ضغط مرتفع ، ولإجراء العملية يمكن استعمال خرطوم طويل مع صعود العامل القائم بالعملية فوق سلم مرتفع ولبسه قناعا واقيا لحمايه وجهه من تساقط رذاذ المحلول . ويتم هذا الرش شتاء ويكرر العلاج بعد خروج الجريد لإحتمال وجود الحشرات بين طياته قبل خروجه من قلب النخلة . وكذلك يمكن إستعمال الديازينون السائل ٦٠٪ بنسبة ٦ سم٣ لكل جالون ماء ، أو الداى مثويت ٤٠٪ بنسبة ١٠ ٪ لكل جالون ماء ، ويتم ذلك خلال الأسبوع الأول من شهر مايو

إلا أن المكافحة الكيميائية لها أثرها الضار على أعداء هذه الحشرة الحيوية ، ويذكر البكر (١٩٧٢) أنه نتيجة لمكافحة حشرات النخل بالمبيدات الكيميائية بمنطقة شط العرب ، ظهرت إصابة واسعة بحشرة النخيل القشرية مما يستدل معه على فتك تلك المبيدات بالأعداء الحيوية لهذه الحشرة .

٦ - الحشرة القشرية الخضراء

الإسم العلمى للحشرة *Atrolecanium phoencis* Ram Rao

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصلية حشرات الحفر القشرية Fam Asterolecaniidae

توجد هذه الحشرات في العراق وهى تصيب النخيل ولكنها قليلة الإنتشار في مناطق زراعة النخيل الأخرى

وصف الحشرة

الأنثى اليافعة على شكل قشرة مقعرة الظهر خضراء مسمرة طولها ١,٢٠ مم وعرضها ٠,٧ مم ولها نهاية مدببة نوعا والقشرة مبقعه ببقعة حمراء ، والذكر مجنح وقشرته خضراء بيضاوية الشكل متطاولة ومسطحة طولها ٣.مم والحورية خضراء اللون وبدون قشرة.

دورة الحياة

لهذه الحشرة جيل واحد كل ٢٠ شهرا ويفقس البيض بداخل الأنثى ، ويكون البيض في أول تكوينه أبيض اللون ثم يتحول قبل فقسه إلى اللون الأخضر المشوب بصفرة ، ويتروا ح عدد البيض داخل الأنثى ما بين ٧ – ٢٢ بيضة ، وتبلغ المدة ما بين تكون البيض داخل الأنثى وبدء فقسه داخل الأنثى نحو ٥ أشهر ويبدأ فقس البيض في الأسبوع الأول من شهر يونية ويستمر لما يقرب من سبعة أشهر ، وتبقى الحوريات حديثه الفقس داخل الأنثى لمدة أسبوع ، ثم تلد الأنثى هذه الحوريات داخل غرفة صغيرة تكون جزءً من قشرتها توجد في مؤخرة جسمها وتبقى الحوريات ثلاثة أيام داخل هذه الغرفة الشمعية ثم تتركها خلال شق موجود في نهاية قشرة الأنثى ، أى أن الحورية تترك الأنثى وقشرتها خلال عشرة أيام من تاريخ الفقس ، بحثا عن المكان المناسب لإستقرارها وبعد أن تجده تغرز فيه أجزاء فمها الثاقبة الماصة وتغتذى على العصارة النباتية وتبقى الحوريات متجولة فوق الخوص لمدة يومين بعد خروجها من قشرة الأنثى ، حتى تجد المكان المناسب ، والحوريات التى تولد في الصيف تبدأ في تغطية أجسامها بالقشرة الشمعيه بعد شهر من تركها لقشرة الأنثى ويستغرق تكوين هذه القشرة أسبوعا ، وبعد تغطية جسم الحشرة بالقشرة يمكن تمييز الإناث منها عن الذكور وتبلغ مدة طور الحورية نحو شهرين صيفا .

أما الحوريات التى تولد في الخريف فإنها تقضى فصل الشتاء دون قشرة ، وتبدأ في تكوين القشرة في الأسبوع الأخير من شهر إبريل ، ومدة طور الحورية الخريفية ٨ – ١٠ أشهر وتبدأ الإناث اليافقة الناتجة من الحوريات الصيفية في الظور خلال الأسبوع الأول من أغسطس وتمضى هذه الإناث الخريف والشتاء يافعة بداخلها بيض لم يفقس وبعد فقس البيض وولادة الحوريات تموت الإناث اليافعة في الأسبوع الثانى من شهر أغسطس أى مدة الطور اليافع للأنثى أكثر من ١٢ شهرا .

أما إناث الخريف فتبدأ في الظهور في الأسبوع الثانى من مارس وتستمر حتى الأسبوع الثانى من ديسمبر ، والنسبة الجنسية ١:١.

مظهر الإصابة والضرر

تصيب هذه الحشرة الخوص والجريد والعنوق والثمار ، وتمتص الحوريات والحشرات اليافعة العصارة النباتية من الأجزاء المصابة تاركه عليها بقعا صفراء ويتحول جميع سطح الخوصة إلى اللون الأصفر إذا كانت الإصابة شديدة ، وتشتد الإصابة بها في المناطق الرطبة

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة كما تكافح حشرة النخيل القشرية .

٧ - حشرة النخيل القشرية الحمراء

الاسم العلمى للحشرة *Shaerococcus(Phoenicoccus) marlat*ti Ckil

رتبة الحشرة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam Coccidae

وصف الحشرة

يبلغ طول الأنثى ١,٢٥ مم ولونها أحمر داكن والذكر غير مجنح والبيضة متطاولة طولها ٢٥، مم ولونها وردى ، والحورية لونها ورد فاتح في أعمارها الأولى ثم وردى داكن في أعمارها الأخيرة ٢ وحورية الأنثى لها ثلاثة أعمار ولحورية الذكر خمسة أعمار

وليس لهذه الحشرة قشرة ولكن في العمر الأول والثانى لحورية الذكر والأنثى تفرز هذه الحوريات مادة شمعية بيضاء حول أجسامها وكذلك تفعل الأنثى اليافعة.

دورة الحياة

تضع الأنثى بيضها أسفل مؤخرة جسمها وهى على كرب النخيل في شهر مارس ، وعند

فقس البيض تخرج منه الحوريات الزاحفة وتتجول لمدة يومين حتى تجد مكانا مناسبا تستقر فيه ، وتفضل هذه الحوريات أجزاء الكرب الخضراء والمغطاة بالليف .

مظهر الإصابة والضرر

تمتص الحشرة القشرية الحمراء العصارة النباتية من أعقاب السعف الأخضر وتتبقع الأجزاء المصابة ببقع داكنة اللون .

طرق المكافحة

تكافح كيمائيا بنفس الكيماويات المستخدمة في مكافحة حشرة النخيل القشرية ، ويجب استعمال المبيدات في الوقت المناسب بحيث لا تتسبب في قتل الأعداء الحيوية الطبيعية للحشرة .

٨ ـ حشرة الدوباس

الاسم العلمى للحش *OmmatissuS binotatus* lybicuss Deberg

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Orper Homoptera

فصيلة ترو بديو كيدى Tropiduchidae

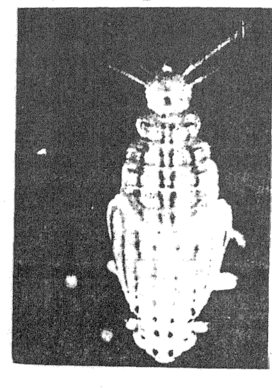
سميت هذه الحشرة بهذا الاسم لأنها تفرز مادة سكرية أو ندوة عسلية تسبب تلوث السعف وبقية أجزاء النخلة ، ويطلق العراقيون على هذه المادة السكرية (دوباس) أو دبس وتعتبر هذه الآفة من أخطر آفات النخيل في العراق وإيران وعمان والبحرين ، تؤثر تأثيرا بالغا في إنتاج التمر

وصف الحشرة

الأنثى اليافقة لونها أخضر مشوب بصفرة وطولها ٥ – ٦ مم ، ويوجد على الجسم ٤ –

١٠ بقع سوداء بقعتان منها توجدان على جانبى السطح العلوى للحلقة الصدرية الأولى ، وكذلك توجد بقعتان على قمة الرأس وبقعة على كل من جانبى الحلقتين البطنيتين السابعة والثامنة



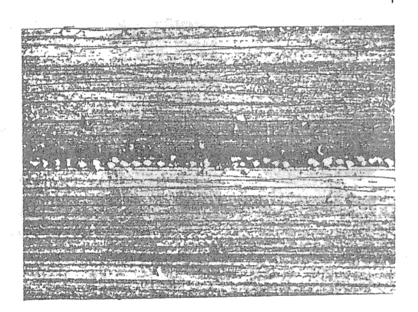


(شكل ٢٠٣-أ) حشرة الدوباس – الأنثى إلى أعلى والذكر إلى أسفل، إلى اليمين حورية حشرة الددباس

ويبلغ طول الذكر ٣ مم ويختلف عن الأنثى في عدم وجود البقع السوداء الأربع على الحلقتين البطينيتين السابعة والثامنة ، ونهاية بطن الذكر مدببة واجنحته أطول من طول الجسم (وشكل ٢٠٣ – أ) والبيضة مطاولة تشبة الخيارة ولونها أخضر فاتح في أول وضعها ثم

تتحول إلى مشوب بصفرة ثم إلي أصفر لامع قبل الفقس وطول البيضة ٥ ر مم وعرضها ١٣ , ، مم ، ومقدمة البيضة عليها تعرجات وزائدة إسطوانية الشكل يفصلها عن باقى البيضة درز ظاهر .

والحورية لها ٥ أعمار وفى الطور الأول ، يكون لونها أبيضا مع وجود ثلاث بقع سمراء على جانبى الحلقات البطنية – والعيون حمراء وبراعم الأجنحة غير موجودة ويبلغ طول الحورية ١ – ٢٥ر١ مم ، وتظهر براعم الأجنحة في العمر الثانى متجهة إلى أسفل، وفى العمر الثالث تغطى براعم الأجنة الحلقة البطنية الأولى وجزء من الحلقة الثانية ، وفى عمرها الخامس يكون طولها ٥ر٣ – ٤ مم وبراعم أجنحتها تغطى الحلقات البطينة الأولى والثانية والثالثة وجزء من الرابعة ، وتوجد في مؤخراتها خصلة من الشعر عددها ١٦ شعرة طول كل شعرة منها ٣ مم.



(شكل ٢٠٣-ب) بيض حشرة الدوباس مغروس فى السطح العلوى للخوصة

دورة الحياة

لحشرة الدوباس جيلان في السنة أحدهما شتوى (جبل السبات الشتوى) والآخر جبل

الصيف ، ويوجد في مؤخرة الأنثى منشاران يستعملان في عمل نفق مائل في الأنسجة النباتية قطره ١٧ - ٢ ر مم وعمقة ٤ ، - ٥ ، مم ، وتضع الأنثى بيضة واحدة في كل نفق بحيث تبرز مقدمة البيضة خارج النفق ، تبدأ الأنثى في وضع البيض في الأسبوع الأول من نوفمبر ويدخل هذا البيض فترة البيات الشتوى طوال الشتاء ، ويبدأ الفقس في أبريل وتضع الإناث بيضها على الخوص والجريد ، ولكن معظم البيض يوضع على السطح العلوى للخوصة ، إذ أن نحو ٧٦٪ من البيض يوضع على السطح العلوى للخوصة والباقى على السطح السفلى كذلك يوضع معظم البيض على صف السعف الثانى بينما يوضع القليل منه على الصفوف من ٧ - ١٠ .

ويتحول لون البيض من اللون الأصفر الفاتح إلى اللون الأصفر اللامع قبيل الفقس ، ويمكن مشاهدة الحورية من خلال قشرة البيضة . ويبدأ فقس البيض خلال الأسبوع الأول من إبريل ويستمر حتى الأسبوع الثانى من يونية ، ونسبة فقس البيض الموجود على السطح العلوى للخوصة أقل من نسبة فقس البيض الموجود على السطح السفلى ، هذا ومدة الجيل الشتوى إبتداء من وضع البيض حتى موت الحشرات اليافعة الناتجة منه نحو ٢٠٣ يوما

وتبدأ الإناث فى وضع بيض جبل الصيف خلال الأسبوع الثانى من يونية ، وتضعه الإناث على السعف والعزوق ولكن لا يوجد بيض على الثمار وأقماعها ، كذلك يوضع ٧٠ ٪ من البيض على السطح العلوى للخوصة ، ٣٠ ٪ على السطح السفلى لها، وتوجد أعلى نسبة من عدد البيض على الصف الرابع من السعف أما صفوف السعف الجديدة من ٧ - ١٠ فلا يوضع عليها بيض ويفقس بيض جيل الصيف فى الأسبوع الأول من أغسطس وينتهى خلال الأسبوع الثالث من سبتمبر، ونسبة فقس البيض الموضوع علي السطح العلوى للخوصة أعلى منها بالنسبة للموضوع على السطح السفلى، وتبلغ مدة الجيل الصيفى نحو ١١٢ يوما والحورية صغيرة الحجم يتراوح طولها مابين ٢ - ٥ مم ولونها أصفر شمعى وخرطومها صغير ثاقب ماص تتغذى بواسطته على العصارة النباتية من نسيج الخوصة، وتستطيع الحورية القفز لمسافة قدمين أو أكثر كما تستطيع السير، وتفضل الحوريات الأماكن الظليلة من أجزاء النخلة ولاتفضل الأجزاء اليابسة أو المغطاة بالتراب أو أى جهة من جهات النخلة الأربع، ولغرض الهروب من الحرارة العالية أثناء الصيف تبدأ حوريات جيل الشتاء بالهجرة من

الأجزاء الخضرية والثمرية للنخلة نحو قلب النخلة ومابين الليف والكرب خلال الأسبوع الأخير من مارس، وتنتهى من هجرتها خلال الأسبوع الأخير من يونية، كذلك تفضل الحشرات اليافعة أجزاء النخلة الظليلة وتتجه نحو قلب النخلة هروبا من الحرارة العالية فى النهار، وتخرج الحشرات اليافعة من قلب النخلة إلى السعف بغرض التزاوج ووضع البيض، وتحفر الحشرة اليافعة ١ - ٢ قدم وتطير لمسافة قليلة ولاتجتذب نحو الضوء ليلا.

مظهر الإصابة والضرر

تمتص الحشرات اليافعة وحورياتها العصارة النباتية من الخوص والجريد والعنوق والثمار، وتفرز الأجزاء النباتية المصابة مادة عسلية من الثقوب التى تحدثها بها أجزاء فم الحشرة الثاقب الماص، وكذلك تفرز الحشرات اليافعة وحورياتها مادة عسلية أو ندوة عسلية كثيفة تغطى السعف والعنوق والجذع أحيانا وكذلك النباتات المزروعة تحت النخلة، وتنمو على هذه الإفرازات العسلية الفطريات كما تلتصق بها الأتربة وتغطيها بطبقة كثيفة تعيق التمثيل الضوئى فيزيد الضرر، وتضعف النخلة ويتحول لون السعف من الأخضر إلى الأخضر المصفر، وتكون الثمار المصابة بطيئة التحول من مرحلة إلى أخرى من مراحل النضج وبالتالى يتأخر نضج الثمار ويقل حجمها وتكون حلاوتها أقل من حلاوة الثمار السليمة فضلا عن تلوث الثمار المصابة بالإفرازات العسلية والتراب التى تنقص من سعرها، وقد تؤدى الإصابات المتعاقبة الشديدة إلى موت النخلة المصابة.

طرق المكافحة

يوجد فى الطبيعة العديد من الأعداء الحيوية لحشرة الدوباس منها طفيل صغير من رتبة غشائية الأجنحة، وتفترس حشرات أبى العبد ويرقاتها حوريات والحشرات اليافعة لهذه الآفة وكذلك يفترسها يرقات حشرة أسد المن ويمكن ترتيب هذه الحشرات المفترسة كما يلى:

يرقات أسد المن *Chrysopa carnea step* (Neuroptera: Chrysopidae) وأنواع أبى العبد التابعة لرتبة غمدية الأجنحة Coleoptera وفصيلة أبى العبد coccinellidae ومنها:-

أبو العبد ذو سبع نقط . *Coccinella septumpunctata*

أبو العبد ذو ١١ نقطة *C.undicimpunctata* L.

أبو العبد *Chilocoris bipustulatus L.*

هذا ويهاجم النمل حوريات حشرة الدوباس وحشراتها اليافعة ويفتك بها.

أما المكافحة الكيميائية

فتستعمل عند فشل الأعداء الطبيعية فى الحد من خطورة الحشرة، وتستعمل الطائرات فى العراق فى رش المبيدات الكيميائية لمكافحتها، كذلك تستعمل آلات الرش الأرضية فى ذلك، ويذكر عبد المسيح (١٩٧٠) أنه يجرى إستعمال الملاثيون بنسبة ٢٤٠ جرام من المادة الفعالة لكل ١٠٠ جالون ماء بالرش بآلات الرش الأرضية، ويفضل أن تجرى المكافحة عندما تصل نسبة فقس البيض إلى ٧٥٪، وتحتاج كل نخلة إلى ١,٥ جالون من سائل الرش.

٩ ـ دودة طلع النخيل أو فراشة البلح العظمى أو ثاقبة العراجين

الاسم العلمى للحشرة *Arenipses sabella* (Hampsm)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Oder Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam. Pyralidae

وتنتشر هذه الحشرة إنتشارا واسعا بين مزارع النخيل فى العالم ولاتكاد تخلو منطقة منها، فهى موجودة فى العراق والمملكة العربية السعودية ومصر وليبيا والجزائر وغيرها.

وصف الحشرة

الفراشة الأنثى يبلغ إمتداد جناحيها فى حالة فردهما ٤٠ – ٤٢ مم وطولها نحو ١٨ مم،

والذكر يبلغ إمتداد جناحيه فى حالة فردهما ٣٣ - ٣٥ مم، ولون رأس وصدر الفراشة بنى فاتح ولون البطن أبيض فضى، لون الجناحين الأماميين بنى فاتح جدا مع وجود حراشيف سوداء قليلة على العرق الوسطى ومنطقة الجناحين العليا، والجناحان الخلفيان لونهما أيضا بنى فاتح جدا مع وجود مناطق داكنة اللون مابين العروق، والحافتين الداخلية والخارجية بيضاء.

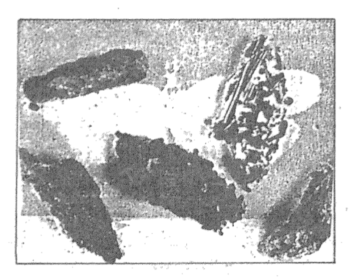
والبيضة كروية الشكل طولها ٢،٠ - ٣،٠ مم تقريبا

واليرقة لونها بنى محمر، وطولها ٢٠ - ٢٢ مم، ورأسها أسود أو أحمر قاتم، ولون الحلقتين الصدريتين الأولى والثانية بنى غامق وعلي كل منهما شعيرة طويلة، ويوجد على كل جانب من جانبى الحلقة البطنية الثانية بقعة صفراء دائرية لها مركز داكن وشعيرة طويلة.

وتوجد العذراء داخل شرنقة طولها ١٦ - ١٩مم وهى متطاولة الشكل بيضاء أو مغبرة.

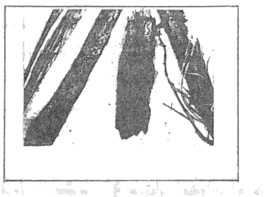
دورة الحياة

لدودة الطلع جيلان كل عام، وتبدأ فراشات الجيل الأول فى الظهور فى بداية الربيع (شهر مارس) وتستمر فى الشهور حتى شهر إبريل، وتضع الفراشة الأنثى البيض فرديا. على الجانب الداخلى والخارجى لرأس غلاف الطلع وعلى الخوص الجديد والجريد، ويفقس البيض بعد نحو عشرة أيام، ومدة الطور اليرقى ٥ - ٦ أسابيع، وعند اكتمال نمو اليرقة، تقوم بنسج شرنقة حريرية فى رأس النخلة تتحول داخلها إلى عذراء وتوجد بعض العذارى بداخل غلاف الطلع، وتبلغ مدة الطور العذرى ٦ - ٧ أسابيع، ومدة الجيل الأول ١٢ - ١٤ أسبوعا أما الجيل الثانى فتبدأ فراشاته فى الظهور فى شهر يولية وتستمر فى الظهور حتى شهر سبتمبر، ويوضع البيض على الخوص والجريد للسعف الجديد، وعندما تصبح اليرقة تامة النمو تترك السعف وتذهب إلى رأس النخلة مابين الكرب والليف وتقوم بنسج شرنقة حريرية تتحول داخلها إلى عذراء، وتمضى حشرات هذا الجيل البيات الشتوى فى طور العذراء داخل الشرنقة، والطور اليرقى مدته ٧ أشهر وتبلغ مدة هذا الجيل ٨ - ٩ أشهر.

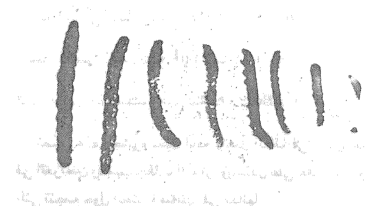


(شكل ٢٠٤) يرقات دودة الطلع فى أعمار مختلفة





(شكل ٢٠٥) شرانق دودة الطلع



شكل ٢٠٦) اصابة جديد السعف الجديد بدودة الطلع

مظهر الإصابة والضرر

يرقات هذه الآفة نشطة الحركة تغتذى على الطلع قبل وأثناء التقليح ثم تحفر بالعرجون إما عند اتصاله بالنخلة أو عند قواعد الشماريخ مما يتسبب عنه جفاف الثمار فيما بعد، حيث تكون هذه الثمار صغيرة الحجم تبقى حشفا معلقا بالشماريخ ولاتسقط على الأرض.

طرق المكافحة

يوجد لهذه الآفة العديد من الأعداء الحيوية الطبيعية منها عدد من العقارب الكاذبة التى تفترس اليرقات، كما يتطفل عليها عدد من فصيلة Braconidae التابعة لرتبة غشائية الأجنحة منها .*Macrocentrus, sp. Apanteles* sp وتتطفل على يرقات الآفة.

أما المكافحة الكيميائية

ذكر عبد الحسين (١٩٧٠) أن هذه الحشرة تكافح رشا بمبيد الديازيتون ٤٠ ٪ بمعدل ٧ جرامات لكل جالون ماء، كما تكافح بالملاثيون أو الدبتركس على رشتين، ويدخل برنامج مكافحة هذه الآفة ضمن برنامج مكافحة دودة البلح الصغرى (الحميرة) حيث تظهر فى نفس الوقت ويكافحا معا ضمن برنامج واحد.

١٠ - ثاقبة النخيل أو حفار القلف أو حفار ساق الرمان

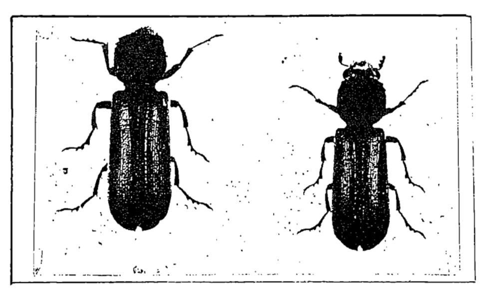
الاسم العلمى للحشرة *Phonapathe frontalis* (Fehr)

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة *order coleoptera*

فصيلة بوستريكيدى Fam. Bostrichidae

تصيب هذه الحشرة نخيل البلح وتعمل أنفاقا فى الجريد مما يؤدى إلى كسره، كذلك تحفر فى العراجين وتسبب جفاف الثمار، ويستدل على حفر الحشرة بالإفرازات الصمغية الكثيرة التى تتجمع حول الحشرة فتقتلها فى مكانها.

والحشرة اليافعة خنفساء كبيرة الحجم طولها ١,٥ سم والجزء الأمامى العلوى من الحلقة الصدرية الأولى مسنن، (شكل ٢٠٧) والجزء الخلفى أملس لامع، ولون السطح العلوى للجسم بنى قاتم أو أسود، ويغطى الوجه وأسفل البطن زغب بنى مشوب بصفرة، وتوجد هذه الحشرة فى مصر والعراق وليبيا وسواحل البحر الأحمر وخليج عدن والخليج العربى، وتظهر الحشرات اليافعة فى شهر مارس ويونية، وتعتبر هذه الآفات من آفات النخيل الثانوية.



(شكل ٢٠٧ - أ) خنفساء ثاقبة النخيل

عوائل الحشرة

تصيب هذه الحشرة الرمان بشدة، كذلك تصيب العنب وجريد النخل وأشجار الإثل، وتشاهد على سوق الأشجار المصابة ثقوبا بيضاوية الشكل (فى حالة العوائل الأخرى غير النخيل) قطر الثقب مابين ٦ – ٨ مم، وإذا شق الفرع المصاب تشاهد نشارة ناعمة داخل الأنفاق، ويسهل مشاهدة الإصابة فى فصل الشتاء بعد تساقط أوراق الرمان والعنب، وتشاهد الإصابة فى الرمان طول العام فى المملكة العربية السعودية خصوصا فى وادى خليص ووادى فاطمة.

طرق المكافحة

تقوية الأشجار بالخدمة الجيدة والتسميد والرى وعدم تعريضها للجفاف، وتقليم الأفرع المصابة فى فصل الشتاء وحرقها وتعالج كيمائيا بالرش بالأندرين ٠.٠٥ ٪ أو الباراثيون ٠.١ ٪ .

١١ـ خنفساء النخيل

الاسم العلمى للحشرة *Oryctes elegans* Prell

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة الجعال Fam. Scarebaeidae

تعد هذه الحشرة من الآفات الخطيرة التى تصيب نخل البلح فى العراق وإيران والمنطقة الشرقية من المملك العربية السعودية.

وصف الحشرة

الحشرة اليافعة خنفساء لونها بنى غامق أو أسود، ويوجد بالرأس قرن يكون فى الذكر أقصر منه فى الأنثى ويحيط بهذا القرن خصلة من الشعر الكثيف، ويبلغ طول الذكر ٢٨ - ٣٤ مم وطول الأنثى ٣٤ - ٣٦ ملليمتر، والجناحان الأماميان مغطيان بوبر فاتح قصير، ويوجد بالسطح العلوى للحلقة الصدرية الأولى إنخفاض، ويكون هذا الإنخفاض واسعا وعميقا فى الأنثى، وصغيرا وضحلا فى الذكر، وحافة الحلقة البطنية الأخيرة مقوسة من الجهة السفلية فى الأنثى ومستقيمة فى الذكر (شكل ٢٠٨).

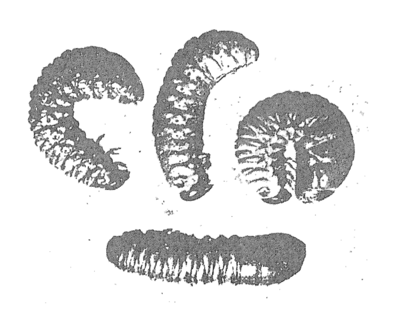


(**شكل ٢٠٨**)– منظر جانبى لخنفساء النخيل

واليرقة بيضاء منحنية نحو الجهة البطنية، والحلقات البطنية الثلاث الأخيرة، أكبر حجما من غيرها (شكل ٢٠٩) واليرقة غليظة مجعدة يتراوح طولها بين ٥ – ٦ سم ولها أرجل صدرية ومؤخرتها أغلظ من مقدمتها، ولاتحمل صفات حفار الساق.

دورة الحياة

لهذه الحشرة جيل واحد فى العام، وتبدأ الخنافس فى الظهور فى أواخر شهر مارس وحتى أوائل أكتوبر، ومع هذا تظهر معظم الخنافس فى شهر إبريل، وتضع الأنثى بيضها فى أنفاق سطحية تصنعها فى العنوق والسعف الأخضر أو مابين الفسيل والكرب والليف، وتبدأ الإناث فى وضع البيض خلال الأسبوع الأول من مارس، وتمضى الحشرة البيات الشتوى وهى فى الطور اليرقى، وتتحول اليرقات إلى عذارى فى أوائل الربيع، ومدة الطور اليرقى ٩ – ١٠ أشهر، ومدة طور العذراء نحو ٣ أسابيع.



(شكل ٢٠٩) - يرقات خنفساء النخيل (حفار عذق النخيل)

مظهر الإصابة والضرر

تأتى معظم الأضرار من الحشرة اليافعة أى الخنفساء أما اليرقة فضررها محدود، وتثقب الخنفساء العراجين وقلب النخيل وكذلك السعف، وتترك الأنسجة المقضومة بارزة من الثقوب، وقد تتسبب الإصابة فى تكسر السعف والعذوق، وتعيش يرقات هذه الحشرة على المواد العضوية المتحللة وفى جذوع النخيل الميت.

طرق المكافحة

تعيش هذه الخنفساء مختفية داخل الثقوب ولذلك يصعب مكافحتها كيميائيا، وهى تهاجم النخل الضعيف المهمل أكثر من مهاجمتها للنخل القوى المعتنى بخدمته، ويجتذب الخنافس للضوء ليلا فى فصل الصيف، ولذلك يمكن استعمال المصائد الضوئية فى مكافحتها.

المكافحة البيولوجية

يوجد فى الطبيعة متطفلات تتطفل على يرقات هذه الحشرة منها ذبابة من فصيلة Tachini-dae *Crothalma disyuneta* Weid

١٢ ـ حفار عذق النخل المتشابه

الاسم العلمى للحشرة *Dryctes sinaicus* wik.

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة order Coleoptera

فصيلة الجعال Fam. Scarabaeidae

ذكر داوسون ومانسيوت (١٩٦٥) بأن هذه الخنفساء توجد فى منطقة البصرة بالعراق وتحفر فى عنوق النخيل وهى تشبه الحشرة السابقة من حيث الشكل والعادات، وأشار أيضا بأنها موجودة فى منطقة لحج قرب عدن وفى الجزيرة العربية وإيران ومسقط وباكستان.

هذا وتوجد خنفساء أخرى شبيهة بتلك وتتبع نفس الفصيلة والرتبة هى خنفساء الصحراء Oryctess sahariensis، وتوجد هذه الخنفساء فى بعض الوديان فى شمال افريقية وواحات مصر والصعيد، وهى تشبه فى عاداتها وطباعها الحشرتين السابقتين.

ثالثا الآفات الحشرية التى تصيب الثمار

١٣ ـ دودة البلح الصغرى او الحميرة

الاسم العلمى للحشرة *Batrachedra amydraula* Meyrick

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة order Lepidoptera

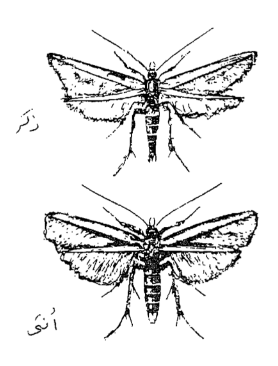
فصيلة مومفدى Fam. Momphidae

تسمى هذه الحشرة بأسماء محلية عديدة فهى تسمى الحميرة أو الحشف كما تسمى لافحة الثمار البيضاء أو الحميراء، وهى تسبب خسائر فادحة للنخيل فى العراق وليبيا والمغرب والجزائر وبعض مناطق النخيل الأخرى وإن كانت قليلة الإصابة للنخيل المزروع فى المناطق الساحلية لإرتفاع نسبة الرطوبة بها، ويؤكد ذلك مارتن (١٩٥٨) حيث وجد أن إصابتها للثمار قليلة فى الساحل الليبى بينما يشتد خطرها فى فزان خاصة فى واحات براك وسبها.

وتبلغ الخسارة الى تسببها هذه الحشرة فى محصول التمر فى العراق ٧٠ ٪ أحيانا أو أكثر كما ذكر راو (١٩٢٢).

وصف الحشرة

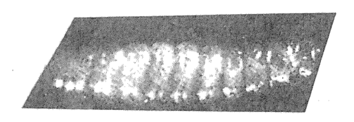
الحشرة اليافعة فراشة صغيرة نحيفة سمراء اللون (شكل ٢١٠) وطول الفراشة ١٣ - ١٥ مم وامتداد الجناح ١٠ - ١٣ مم، والجناحان الأماميان مغطيان بحراشيف بيضاء ومرقطة بنقط بنية اللون صغيرة جدا، والجناحان الخلفيان ضيقان لونهما أسمر فاتح، والأجنحة محاطة بشعيرات طويلة سمراء اللون، وجسم الفراشة فضى اللون والعيون المركبة بنية اللون وقرون الإستشعار فضية مرقطة ببقع بنية.



(شكل ٢١٠ فراشة الحميرة

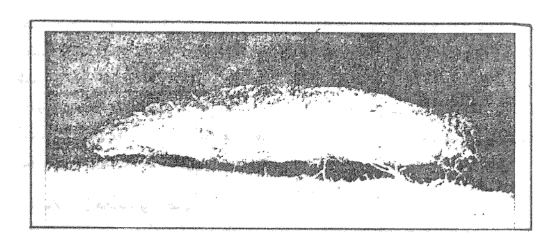
ويبلغ طول اليرقة التامة النضج ١٢ - ١٥ مم، والحلقة الصدرية الأولى لونها بنى ولون باقى جسمها أبيض مشوب بحمرة، وتحمل كل حلقة على جانبيها درنتين متقاربتين داكنتين يخرج من كل منها شعيرة ويوجد على ظهر اليرقة درنتان قريبتان من الخط الوسطى على كل

منهما شعيرة طولها ضعف طول شعيرات الدرنات الجانبية، ويوجد درنتان أخريان بعيدتان عن الخط الوسطى على كل منهما شعيرة، وشعيرة الدرنة الخلفية طويلة أما شعيرة الدرنة الأمامية فقصيرة (شكل ٢١١) .



(شكل ٢١١) يرقة الحميرة

والعذراء رفيعة متطاولة لونها بنى مشوب بصفرة وتوجد بداخل شرنقة حريرية صفراء فاتحة أو بيضاء فضية، والشرنقة مستدقة الطرفين وطولها نحو ١٥ مم (شكل ٢١٢).



(شكل ٢١٢) شرنقة الحميرة

دورة الحياة

لهذه الحشرة جيلان أو ثلاثة فى السنة مابين شهرى مارس ويونية

وتبدأ فراشات الجيل الأول فى الظهور فى أوائل شهر إبريل، وتقوم بوضع بيضها على الشماريخ والجمرى، ويفقس البيض بعد أسبوع من وضعه، وقبل أن تبدأ الثمرة فى مهاجمة الجمرى، تفرز خيوطا حريرية تربط الثمرة بالشمروخ لتمنع سقوط الثمرة ثم تشرع اليرقة فى نخر ثقب صغير قرب قمع الثمرة للتغذى على محتوياتها ثم تتركها لتحفر فى ثمرة أخرى وهكذا، وتستطيع اليرقة الواحدة أن تحفر فى عشرين ثمرة وأحيانا أكثر بكثير، وتتساقط الثمار المصابة على الأرض ولكن اليرقات لاتسقط مع الثمار وتبقى موجودة فوق رأس النخلة، وعندما يتم نمو اليرقة تترك الثمرة للبحث عن مكان مناسب تنسج فيه شرنقتها الحريرية وتتحول داخلها إلى عذراء، ومدة الطور اليرقى أسبوعان والطور العذرى أسبوع واحد ومدة الجيل الأول شهر أما الجيل الثانى فيفقس البيض وتخرج ويرقاته فى أول يونية وتغتذى على الجمرى أيضا وتبلغ مدة الطور اليرقى فى هذا الجيل أسبوعين والطور العذرى أسبوع ومدة الجيل كله نحو شهر.

أما الجيل الثالث فيفقس البيض عن يرقاته فى الأسبوع الأول من شهر يولية وتغتذى هذه اليرقات على الخلال الرطب، وتبدأ اليرقات فى الإغتذاء أولا على الخلال الذى يبدأ فى التحول إلى رطب فى أواخر شهر يولية، وبعد تمام نمو اليرقة تترك الثمرة وتبحث عن مكان ملائم تصنع فيه شرنقتها وتبقى اليرقة هكذا داخل الشرنقة فى حالة بيات شتوى خلال فصل الشتاء ثم تتحول إلى عذراء داخل الشرنقة فى أواخر شهر مارس وتظهر الفراشات فى أوائل شهر إبريل ومدة الطور اليرقى فى هذا الجيل ٨ - ٩ أشهر والطور العذرى أسبوعين هذا ولاتوجد شرانق هذا الجيل على الأرض، بل ذكر الباحثون أن اليرقات التامة النمو تحفر فى أعقاب السعف وفى الجريد وتدخل فى الحفر وتحيط نفسها بشرنقة تمضى فيها فصلى الخريف والشتاء ومدة هذا الجيل ٩ - ١٠ أشهر.

مظهر الإصابة والضرر

تثقب اليرقة قشرة الثمرة بالقرب من القمع أو تحت القمع بقليل وتفتات على بعض محتويات الثمرة التى ماتزال صغيرة خضراء كروية، فتجف الثمرة نتيجة لذلك وتصبح محمرة اللون متحشفة ولهذا سميت بعاهة الحميرة أو الحشف، وتبدأ الثمار فى التساقط من العذوق سواء أكانت جمرى أو خلال أو رطب أو تمر، وتتألف الثمار المتساقطة من ثمار مصابة بحشرة

الحميرة وأخرى سليمة، وتحدد نسبة الثمار المصابة بين الثمار المتساقطة درجة الإصابة، وتعتبر درجة الإصابة خفيفة إذا كانت نسبة الثمار المصابة فى مجموع الثمار المتساقطة ٥ ٪ ومتوسطه إذا كانت هذه لنسبة ٢٥ - ٣٠ ٪ وشديدة إذا كانت أكثر من ٣٠ ٪

طرق المكافحة

يوجد فى الطبيعة عددا من الأعداء الحيوية لهذه الحشرة تعمل فى كسر حدة الإصابة إذا كانت الظروف مناسبة وفى مصر توصى وزارة الزراعة المصرية بإتباع الآتى للوقاية من الحميرة وثاقبة العراجين وأبى دقيق الرمان وحشرة الإفستيا

أ ـ العناية بالخدمة الزراعية مع إجراء عمليات المكافحة الميكانيكية وقصر المكافحة الكيماوية على الآفات التى لايمكن الوقاية منها بالطريقة الميكانيكية أو عند ظهور إصابة تستدعى العلاج.

ب ـ يمكن الوقاية من الإصابة بالحميرة وثاقبة العراجين وأبى دقيق الرمان وحشرات الإفستيا باتباع الآتى:

١ ـ إزالة العراجين القديمة وبقايا الأغاريض الزهرية والجريد القديم واللوف وإعدامها حرقا.

٢ ـ جمع ثمار البلح الموجودة فى إبط الأوراق المتساقطة على الأرض وتحت وداخل نباتات الخلفة وإعدامها حرقا.

٣ ـ إزالة الخلفة أو تقليمها تقليما جائرا.

٤ ـ العزيق الجيد للتخلص من الحشائش وخاصة الحلفا وتتم هذه العملية بعد جمع محصول البلح مباشرة وختى قبل خروج الأغاريض الزهرية (من إكتوبر إلى فبراير).

٥ ـ إزالة أشجار السنط والشيشلان الموجودة داخل بساتين النخيل وتوصى وزارة الزراعة المصرية بإجراء المكافحة الكيمائية للحميرة على الوجه التالى:

تكافح الحميرة كيميائيا باستخدام مبيد ملاثيون ٥٧ ٪ بمعدل ٣٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء أو ليباسيد ٥٠ ٪ بمعدل ٢٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء أو توكوثيون ٤٠ ٪ بمعدل ٣٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء.

وترش الأشجار رشة واحدة بأحد المبيدات المذكورة إذ يتطفل عليها عدد من الطفيليات التابعة لرتبة غشائية الأجنحة من فصيلة براكويندى Braconidea وهى

1 - *Bracon brevicornis* Wesm

2 - Habrobracon hebetor Say

3 - *Phanerotoma ocularis* Koll

ويرى المؤلف أنه ببذل المجهود والدراسة، يمكن الإستعانة بهذه الطفيليات فى مكافحة هذه الآفة الخطيرة وعدم استعمال المكافحة الكيميائية إلا فى الفترات التى تكون فيها هذه الطفيليات فى حالة خمول محافظة عليها من الهلاك، ولكن الإسراف فى استعمال المبيدات الكيميائية أدى إلى تلوث البيئة وتحجيم دور هذه الأعداء الحيوية.

هذا وتكافح هذه الحشرة كيميائيا فى العراق بإستعمال مبيد الديازينون ٤٠ ٪ القابل للبلل بمعدل ٧ جم من المبيد لكل جالون ماء، كذلك تكافح بالملاثيون أو الدبتركس، ويجرى الرش ثلاث مرات الأولى بعد ٧ - ١٠ أيام من التلقيح وعقد الثمار والثانية بعد الأولى بمدة ١٥ - ٣٥ يوما، وتستخدم فى ذلك الرشاشات الأرضية أو اليدوية، وترش العنوق فى المرة الأخيرة فى النصف الثانى من شهر مارس، هذا ويجب عدم أكل الثمار المعاملة إلا بعد مرور أربعة أسابيع على الأقل من تاريخ المعاملة، ومع ذلك فإن ثمار النخيل خلال وبعد هذه الفترة تكون فى طور الجمرى.

١٤ ـ حشرة الأباش

الاسم العلمى للحشرة *Diceroproca apache* P.

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة نطاطات الأوراق Fam. Cicadellidae (Jassidea)

تصيب هذه الحشرة نخيل البلح فى كثير من مناطق زراعته وتنزل به خسائر فادحة، وذكر

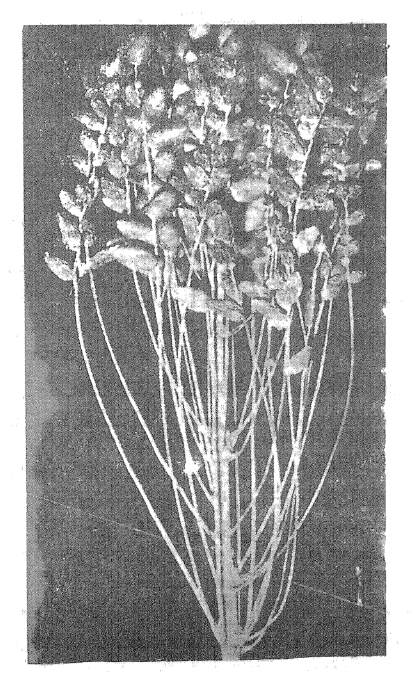
أنها سببت خسائر كبيرة لمحصول التمر فى جنوب كاليفورنيا فى الولايات المتحدة الامريكية (Elmer, 1963) وتضع الحشرة الأنثى بيضها فى الشماريخ ولذلك فهى تعتبر من الافات الخطرة على النخيل، وتتأثر حيوية النخلة بسبب إغتذاء اليرقات فى مراحل نموها الاولى على جذور النخيل، ويزداد الضرر بالمحصول بسبب وضع الإناث لبيضها فى الشماريخ مما يؤدى إلى ذبول الثمار إما بسبب وضع البيض فى أنسجة الثمار أو بسبب إعاقة جريان العصارة فى الشماريخ، ويظهر موضع الإصابة واضحا على شكل ثقب اسنفجى فى قمم الشمراخ المصاب والخالى من الثمار (شكل ٢١٢).

وصف الحشرة

جسم الحشرة اليافعة ضخم فى كلا الجنسين، ومقدمة جسمها عريضة ويبلغ طول الحشرة من ٣,٥ – ٤,١ سم ولونها أسمر فاتح إلى أسمر غامق فى السطح العلوى من الجسم، ولونها أسمر أفتح لونا فى باقى أجزاء الجسم، ويقطع الظهر عرضا عند قاعدة الأجنحة خط عريض أسمر فاتح واضح المعالم، والأجنحة شفافة معرقة بعروق سمراء، والحوريات لونها أسمر غليظة الجسم والأرجل الأمامية قوية تؤهلها للحفر فى التربة، وتقضى الحوريات سنتين فى التربة يتم فيها تطورها وتعيش جينئذ على جذور مختلف النباتات.

طرق المكافحة

مكافحة هذه الحشرة صعبة متعذرة لعدم ثبات الأنثى وطيرانها، ولكن ذكر أن الأغطية الورقية التى تستعمل فى كاليفورنيا لحفظ العذوق من مياه الأمطار تفيد فى الحد من الإصابة بهذه الآفة إذا تم وضعها فى وقت مبكر، ولكن العزوق التى لم يتيسر تغطيتها فيتلف من ثمرها بسبب الإصابة بهذه الآفة نحو ٢٥ – ٨٠ ٪، ولكن استعمال الأغطية الورقية للعذوق فى وقت مبكر يؤدى إلى إصابتها بمرض الوشم Checking وبعض الأمراض الفطرية الأخرى، وقد تم التغلب على هذه الصعوب بإستعمال أغطية ورقية مثقبة تسمح بتغلغل الهواء وتمنع تراكم الحرارة والرطوبة حول الثمار.



(**شكل ٢١٢**)ذبول الثمار نتيجة الإصابة بحشرة الأباش

١٥ ـ أبو دقيق الرمان أو دودة ثمار الرمان

الاسم العلمى للحشرة *Viracola livia* Kling

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة ليكينيدى Fam. Lycaenidae

تصيب هذه الحشرة ثمار الرمان من مايو حتى سبتمبر، والبلح من أغسطس حتى أكتوبر والأكاسيا طول العام، كما وجدت فى الجوافة والبشملة وقرون الخروب الخضراء فى برج العرب بالقرب من الاسكندرية، وتأكل اليرقة جزءا صغيرا من الثمرة ولكن معظم الضرر ينشأ من نمو الفطر حول الثقب وكذلك من يرقات ذبابة الدروسوفلا وخنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين واللتان تنجذبان إلى المواد المتخمرة.

وصف الحشرة اليافعة

لون السطح العلوى لأجنحة الأنثى بنفسجى مشوب بحمرة والقاعدة لونها بنفسجى، أما فى الذكر فلون السطح العلوى للأجنحة يكون برتقاليا والحافة الأمامية لونها بنى، ولون السطح السفلى للأجنحة فى كلا الجنسين رمادى. وتبلغ الحشرة نحو ١ سم فى الطول، ٢,٥ سم فى العرض بعد فرد الجناحين.

دورة الحياة

ليس لهذه الحشرة بيات شتوى إذ توجد أطوارها طول السنة فى قرون أشجار الأكاسيا. تظهر الحشرة اليافعة فى الربيع وتتزاوج وتبدأ الأنثى فى وضع بيضها ويكون ذلك بعد خروجها بمدة ٢ – ٣ أيام. يوضع البيض فرديا على ثمار الرمان من الخارج وغالبا على السطح الداخلى للكأس ونادرا مايوضع على الأوراق والأزهار، وفى حالة قرون السنط والأكاسيا فان البيض يوضع دائما على سطح القرون الخضراء، وفى حالة البلح يوضع البيض أيضا على الثمار من الخارج والبيضة ذات لون أبيض مخضر وشكلها مستدير وعلى قشرتها من الخارج تضاريز واضحة.

يفقس البيض بعد نحو ٣ – ٤ أيام وتقرض اليرقات الحديثة قشرة الثمار المصابة .

تنسلخ اليرقة ٣ مرات لتصل إلى طورها اليافع، ويكون لونها عند الفقس أخضر والرأس أسود وعلى الجسم شعر أسود وعند تمام نموها يكون لونها أحمر داكن وطولها نحو ١,٥ سم، واليرقات التى تتربى على قرون السنط لونها أخضر فاتح دائما. تبلغ مدة طور اليرقة نحو أسبوع صيفا ونحو ٥٠ يوما شتاء.

وتتحول اليرقة إلى عذراء داخل الثمار وذلك بالقرب من فتحة تعملها على السطح الخارجى للثمرة، وقد توجد العذارى على الساق أو أى مكان آخر، والعذراء مكبلة بنية اللون وطولها ١ سم وتبلغ مدة طور العذراء ٧ – ٨ أيام فى الصيف، ٤٥ يوما فى الشتاء.

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة زراعيا بإزالة أشجار الأكاسيا من مزارع الرمان والنخيل أو التخلص من قرونها الخضراء طول السنة، ويوجد فى الطبيعة طفيل يتطفل على يرقات هذه الحشرة هو *Brachemeria brevicornis* من رتبة غشائية الأجنحة والطفيل *Euytoma* sp.

المكافحة الكيميائية

أما المكافحة الكيميائية فمن رالصعب إجراؤها ولو أن وزارة الزراعة المصرية توصى برش أشجار النخيل رشة واحدة فقط بأحد المبيدات الآتية لمكافحة أبو دقيق الرمان والمبيدات هى:

سيفين قابل للبلل ٨٥ ٪ بمعدل ٢٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو سوميثيون ٥٠ ٪ بمعدل ٢٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو مثلاثيون ٥٧ ٪ بمعدل ٢٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء

١٦ ـ دودة البلح العامرى أو دودة البلح الكبرى أو دودة التين

الاسم العلمى للحشرة *Ephestia cautella* weiker

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة الفراشات ذات الخرطوم (فيسيتيدى) Fam. Phycitidae

تصيب يرقات هذه الفراشة البلح الجاف فى أماكن زراعته في مصر والبلاد العربية

الأخرى، وكذلك تصيب الفواكه المحفوظة مثل التين والمشمش واللوز المبشور وبذور القهوة والبصل المجفف والفول السوداني وبذور القطن وألواح الكسب وبراويز عسل النحل والشيكولاتة والفاكهة المتساقطة من الأشجار كالموالح والرمان والكمثرى وغيرها، ووجدت يرقات هذه الحشرة وهى تفترس بعض أنواع المن والبق الدقيقى.

وصف الفراشة

تبلغ من الطول ١,٥ سم، وفى العرض ٣ سم بعد فرد الجناحين على الجانبين، ولونها رمادى قاتم فيما عدا الأجنحة الخلفية فهى بيضاء وحافتها سمراء.

دورة الحياة

تضع الأنثى الملقحة نحو ١٠٠ - ٣٤٠ بيضة بمتوسط ١٧٧ بيضة، ويوضع البيض فرديا أو فى مجموعات (٢ - ٤) أو فى سلاسل، والبيضة بيضاوية الشكل ولونها أبيض ويوجد على قشرتها دروز شبكية من الخارج، ويبلغ قطرها ٠,٤٣ مم، وتبلغ فترات ماقبل وضع البيض ومابعد وضع البيض فى الأنثى الملقحة نحو ٥ - ٣، ٥ - ١ يوما على التوالى، ويفقس البيض بعد نحو ٣ - ٤,٥ يوما، وتنسج اليرقات نسيجا حريريا تعمل منه أنابيب تتغذى من داخلها، ولليرقة ٥ أعمار وتبلغ مدة طور اليرقة من ٣٠ - ٣٦ يوما، واليرقة التامة النضج يصل طولها إلى ٠,٨ - ١سم ولونها قرمزى وتصبح صفراء قاتمة قرب التعذير، وتوجد درقة غامقة اللون فى ترجة كل من الصدر الأمامى والحلقة العاشرة كما توجد بقعة غامقة على باقى حلقات الجسم، والعذراء المكبلة تبلغ نحو ٧ مم طولا وهى دائما محاطة بشرنقة حريرية، وتوجد بنهاية بطن العذراء ٨ خطاطيف، وتبلغ مدة طور العذراء نحو ٧ - ٩ أيام وعلى هذا فمدة الجيل الواحد تصل إلى ٧ - ٨ أسابيع، وللحشرة جيلان فى السنة

مظهر الإصابة والضرر

تبدأ الإصابة عند وضع الأنثى بيضها فوق الثمار، وإذا فقس البيض ثقبت اليرقات لحم

الثمار، هذا ويسهل دخولها من ناحية القمع إذا كان القمع منزوعا والفتحة ظاهرة، والثمر الجاف أو النصف جاف أكثر تعرضا للإصابة.

وأصبحت هذه الحشرة الآن واسعة الإنتشار، حيث توجد فى إيران والعراق والمملكة العربية السعودية ومصر ودول شمال إفريقيا.

طرق المكافحة

يتطفل على يرقات هذه الحشرة فى الطبيعة حشرات من أنواع جنس *Trichogramma, mi-crobracon* وتكافح ميكانيكيا بتعريض البلح للهواء الساخن فى أفران خاصة على درجة حرارة ١٣٠ – ١٤٠ ف.

أو المكافحة الكيميائية

توصى وزارة الزراعة المصرية برش النخيل مرتين بأحد المبيدات الآتية

سيفين ٨٥ ٪ القابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو جاردونا ٥٠ ٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو زولون ٣٥ ٪ بمعدل ١٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء

وتجرى الرشة الأولى فى أول يونية والثانية بعد ١٥ يوما من الأولى، هذا ويجب أن تبخر ثمار البلح بعد الحصاد مهما كانت درجة الإصابة، ويتم التبخير بالتعريض بالتعريض لمدة ٢٤ ساعة لغاز بريمور الميثايل بمعدل ٢٤ جم لكل متر مكعب من الفراغ مع إتخاذ كافة الإجراءات الوقائية فى المخازن وأثناء تخزين البلح الجاف.

١٧ـ دودة بلح الواحات

الأسم العلمى للحشرة Ephestia calidella Guen

وتتبع هذه الحشرة نفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة

وتوجد يرقات هذه الحشرة على البلح الجاف فى مصر والعراق وغيره من الأقطار العربية، وتصيب التين الجاف فى البرتغال كما تصيب الزبيب واللوز والفلين، ويطلق عليها فى مصر دودة بلح الواحات لإصابتها لمحصول البلح فى الواحات المصرية.

وصف الحشرة

تبلغ الفراشة نحو ٨ مم فى الطول، ١,٧ فى العرض بعد فرد الأجنحة على الجانبين، ولون الأجنحة الأمامية رصاصى أو بنى فاتح (كلون الخشب)، ويقطع كل جناح من الأجنحة الأمامية خطان لونهما رمادى غامق أحدهما قبل منتصف الجناح جهة القاعدة والثانى قرب طرف الجناح ولون الجناحين الخلفيين أبيض بحافة رمادية.

دورة الحياة

تضع الأنثى الملقحة نحو ١٥٠ – ٢٠٠ بيضة، ويوضع البيض فرديا أو فى مجموعات أو فى سلاسل على أو قرب العائل، يفقس البيض بعد ٣,٥ – ٤,٥ يوما والبيضة بيضاوية الشكل ويبلغ طولها نحو ٠,٧٥ مم، وقطرها ٠,٥٥ مم، ولونها أبيض وعلى قشرتها من الخارج تضاريس تشبه تلك الموجودة على قشرة أى بيضة من بيض جنس Ephestia، ولكن بيضة هذه الحشرة أعرض من أى بيضة من بيض حشرات الجنس ولليرقة خمسة أعمار، وتبلغ مدة الطور اليرقى ٣٢ – ٤٣ يوما وتعيش اليرقة دائما داخل أنبوبة من نسيج حريرى واليرقة التامة النمو طولها من ١ – ١,٣ سم ولونها أحمر قرمزى ولكنها تصبح صفراء قرب التعذير، وتوجد درقة غامقة على ترجة كل من الحلقة الصدرية الأمامية والحلقة البطنية العاشرة وعلى الحلقات الأخرى الصدريه والبطنية توجد ببقع سمراء.

وتوجد العذراء داخل شرنقة من الحرير، وتبلغ العذراء نحو ٠,٨ سم طولا ويوجد على نهاية بطنها ٨ خطاطيف مميزة ومدة طور العذراء نحو ٨ – ١٠ أيام، وطول مدة الجيل نحو ٥٢ – ٦١ يوما، وللحشرة أربعة أجيال فى السنة

مظهر الإصابة والضرر

تشبه الحشرة السابقة فى الضرر الذى تنزله بالثمار، وتضع الفراشة بيضها على الثمار وهى مازالت على النخيل حيث يفقس البيض عن يرقات تقتات على التمر، وتعتبر هذه الآفة من آفات المخازن الهامة فى مصر، وتوجد فى ليبيا أيضا ولكنها قليلة الأهمية هناك كذلك يعتبرونها قليلة الأهمية فى العراق وتصيب يرقاتها هناك التمر المتساقط والموجود داخل المخازن.

طرق المكافحة

تكافح ميكانيكيا وكيماويا كما فى دودة البلح العامرى

١٨ ـ دودة الشكولاتة

الاسم العلمى للحشرة *Ephestia elutella* H.

وهى تتبع نفس رتبة وفصيلة دودة البلح العامرى

تغتذى يرقات هذه الحشرة على الحبوب المدشوشة والردة والفواكة المجففة والشيكولاتة وتعمل فيها نسيجا حريريا.

وصف الحشرة

تبلغ نحو ٢ - ٢,٥ سم فى الطول، ٤ - ٥ سم فى العرض بعد فرد الأجنحة على الجانبين، ولون الجناحين الأماميين رمادى وعليهما بقع سوداء ولون الجناحين الخلفيين أبيض مائل للمسرة.

دورة الحياة

توجد هذه الفراشات فى المطاحن ومخازن الغلال والمنازل ومحال بيع الأغذية ومخازن

الدخان، وتضع الفراشة بيضها على التمر المتساقط وتدخل اليرقة الثمار لتغتذى عليها إلا أنها قليلة الأهمية وتوجد فى العراق بأعداد قليلة.

وتضع الإناث البيض فرديا أو فى مجموعات على أو قرب عائلها، ويوجد على قشرة البيضة من الخارج تضاريز مشابهة لبيضة نفس الحشرة السابقة وتفقس البيضة بعد ٣ ٥ أيام، واليرقة التامة النمو يصل طولها إلى ١,٥ سم، ومدة طور اليرقة ٤ – ٥ أسابيع، وتعذر اليرقة داخل شرنقة من الحرير وتبلغ مدة طور العذراء من ٦ – ٨ أيام، وتعيش الحشرة اليافعة ٦ – ٧ أيام، ومدة الجيل الواحد ٧ أسابيع.

طرق المكافحة

تكافح كيميائيا كما فى دودة البلح العامرى

١٩ ـ دودة بلح كاليفورنيا

الاسم العلمى للحشرة *Ephestia figulilla* H.

وهى تتبع نفس رتبة وفصيلة دودة البلح العامرى

وتنزل هذه الحشرة أضرارا جسيمة بالبلح فى كاليفورنيا ولكن أضرارها فى مصر قليلة.

وتضع الفراشة بيضها على الثمار الناضجة قبل قطفها، وتؤدى إلى نفس الأعراض التى تنشأ عن الإصابة بدودة البلح العامرى، وتحدث الإصابة فى أواخر الخريف عندما تكون فترات القطف فى كاليفورنيا طويلة، وهذا يفسر قلة ضررها فى مصر لأن أغلبية أصناف النخيل المصرية تعطى ثمارها فى وقت مبكر عن كاليفورنيا.

وصف الفراشة

يبلغ طول الفراشة نحو سنتيمتر واحد، وهى رمادية اللون، مخططة بخطوط داكنة مرقطة غير مميزة، جسم اليرقة أبيض مخطط بستة خطوط مرقطة إرجوانية فاتحة، وطول اليرقة

التامة النمو نحو ١٦ مم، والعذراء سمراء توجد داخل شرنقة حريرية تنسجها اليرقة فى شقوق جذع النخلة وسطح التربة وتحت الأخشاب والصناديق بالمخازن أو أى شقوق أو فجوات مناسبة.

طرق المكافحة

نفس المكافحة الميكانيكية والكيميائية المتبعة فى مكافحة دودة البلح العامرى

٢٠ـ فراشة الدقيق الهندية
أو دودة الدقيق الهندية

الاسم العلمى للحشرة *Plodia interpunctella* (Hubn)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة فيسيتيدى Fam.Phycitidae

تعتبر هذه الحشرة من الآفات الضارة بالبلح فى الولايات المتحدة الأمريكية.

وتضع الفراشة بيضها على التمر فى النخلة أو على التمر المتساقط على الأرض، وتشاهد فى التمر وهى على هيئة يرقة حية أو ميتة، كما يوجد برازها وخيوطها الحريرية فى التمر المخزون، والفراشة البالغة لاتسبب أى أضرار للتمر لأنها تفتذى على السوائل فقط، غير أن اليرقة تفتذى على التمر الناضج وهو فى العذوق على رؤوس النخل وفى بيوت التعبئة وعلى التمر المتساقط على الأرض، وتدخل اليرقة الثمار عن طريق أى جرح فى القشرة، أو قد تقرض القشرة السليمة وغالبا ماتدخل الثمرة عن طريق القمع، وتفضل اليرقة غالبا التمر الجاف التام النضج وقد تقضم جزءا من النواة الصلبة أحيانا، وتغزل اليرقة خيوطا حريرية عند إغتذائها داخل الثمرة كما أنها تغزل نسيجا تغطى به الثقب الذى دخلت منه إلى الثمرة، ويمكن الإستدلال على وجودها داخل الثمرة برفع القمع ورؤية النسيج تحته

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة بتعفير العذوق بالملاثيون ٥ ٪ قبل أول جمعة للثمار بمدة ثلاثة أسابيع، كما تكافح فى المخازن ومصانع تعبئة الثمور بواسطة التبخير بمادة بروميد الميثايل بنفس الطريقة السابق ذكرها.

٢١ ـ دودة ثمار الخروب

الاسم العلمى للحشرة *Myelosis ceratoniae*

رتبة حرشفية الأجنحة order Lepidoptera

فصيلة بيراليدى Fam. Pyralidae

هذه الآفة من الآفات الخطيرة التى تصيب التمور فى واحات مصر، وتوجد بنسبة ٥٠ ٪ فى التمر المصاب بالواحات وتعتبر كذلك من الحشرات الضارة فى الجزائر وبعض مناطق أفريقيا مثل موريتانيا وتشاد ونيجيريا، وتصيب هذه الحشرة التمور وهى على النخلة كما تصيبها فى المخازن.

٢٢ ـ زنبور البلح أو الزنبور الأحمر المصرى

الاسم العلمى للحشرة *Vespa orientalis*

رتبة غشائية الأجنحة Order Hymenoptera

فصيلة فسبدى Fam. Vespidae

تتغذى الحشرات اليافعة على أنواع كثير من ثمار الفاكهة الطازجة كالبلح والعنب والخوخ وغيرها وعلى ثمار الخرشوف المبكرة النضج فى نهاية أكتوبر وخلال نوفمبر وكذلك على

العسل واللحوم وكثير من الحشرات مثل الذباب واليرقات المختلفة، وتغتذى اليرقات على أجسام الحشرات الأخرى واللحوم والأسماك. وفى العراق لايهاجم هذا الزنبور البلح إلا بعد أن ينقره الطير ويوجد هذا الزنبور فى فلسطين والجزيرة العربية وغيرها ويعيش زنبور البلح الأحمر المصرى معيشة اجتماعية، ويحوى العش الواحد من اعشاشه ملكة واحدة مخصبة وعدة مئات من الشغالات وعشرات من الذكور التى تظهر فى نهاية الموسم.

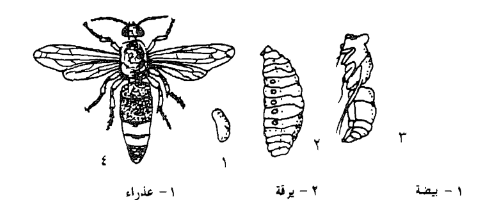
الحشرة اليافعة

الملكة هى أكبر الأفراد حجما وطولها حوالى ٣,٥ سم بينما طول الذكر ٢,٥ - ٣ سم والشغالة ٢,٥ سم. واللون العام أحمر بعترضه أشرطة وبقع صفراء. ويتكون قرن الإستشعار فى كل من الملكة والشغالة من ١٢ حالقة بينما يتكون فى الذكر من ١٣ عقلة وتركب البطن فى كل من الملكة والشغالة من ٦ حلقات ظاهرة بينما تتكون فى الذكر من ٧ حلقات ظاهرة ولون البطن متشابهة تقريبا فى الذكر والشغالة من السطح العلوى أما فى الملكة فتقل مساحلة اللون الأصفر الموجودة على الترجات البطنية الرابعة والخامسة.

دورة الحياة

(شكل ٢١٣) عمر العش أو المستعمرة الواحدة لزنبور البلح الاحمر المصرى سنة واحدة تبدأ بأنثى مخصبة (ملكة ربيع) خارجة من بياتها الشتوى خلال شهرى مارس و إبريل حيث تشاهد باحثة عن مكان مناسب لبناء عشها الذى يكون داخل الفجوات الموجودة فى الجدران المصنوعة من الطوب اللبن أو فى جسور الترع. وتبدأ الملكة ببناء العين السداسية الأولى لتضع فيها أول بيضة وتتلوها ببناء العين الأخرى وتضع فيها بيضة ثانية وهكذا، وعلى هذا فيصبح فى كل عين سداسية بيضة واحدة تلصق بأحد جدرانها. والبيضة أهليجية الشكل بيضاء اللون نحو ٢,٨ مم فى الطول و ١,٢٥ مم فى القطر.

ويتكون العش فى الغالب من خمسة أدوار وتتصل أقراص العش الواحد ببعضها البعض بواسطة أعمدة رفيعة مصنوعة من نفس مادة العش، ويستغرق بناء كل من الدور الأول (العلوى) والثانى والثالث والرابع نحو ٢٥ يوما ويستغرق بناء الدور الخامس نحو ٢٠ يوما ويتوقف بناء الدور الأول عند بدء بناء الدور الثالث كما يتوقف بناء الدور الثانى عند بدء بناء الدور لرابع ويتوقف بناء الدور الثالث عن بدء بناء الدور الخامس.



(شكل ٢١٣) دبور البلح الأحمر المصرى ١ - بيضة ٢ - يرقة ٣ - عذراء ٤ - حشرة يافعة

ويفقس البيض بعد نحو ٥ أيام، وإذا فقدت الملكة من العش فإن الشغالة تضع بيضا غير ملقح يفقس عن ذكور فقط. ويستغرق طور اليرقة نحو ١٥ يوما تنسلخ خلالها ٤ مرات، واليرقة عديمة الأرجل وتبلغ عند تمام نموها نحو ٢,٤ - ٣ سم، وعند التعذير تغزل اليرقة شرنقة تغطى بها العين السداسية وبعد ٤ أيام من ابتداء غزل الشرنقة تتحول اليرقة إلى عذراء (وعلى هذا فالأربعة أيام المذكورة أثناء غزل الشرنقة هى طور ماقبل العذراء)، ويستغرق طور العذراء نحو ٩ أيام. والعذراء الحرة تشبه الحشرة اليافعة فى الشكل والحجم ولونها فى مبدأ الأمر عاجى ولون العيون المركبة رمادى وردى، ويغمق لون العذراء بالتدريج قرب خروج الحشرة اليافعة. وتمكث الحشرة اليافعة داخل الشرنقة نحو ١ - ٣ أيام حتى تخرج من الشرنقة إلى الخارج.

وتستغرق دورة حياة الشغالة فى المتوسط نحو ٢٩ يوما والملكة ٤٢ يوما والذكر ٣٩ يوما إذا ربى فى عيون سداسية واسعة (وهى عيون الملكات)، ٤٤ يوما إذا ربى فى عيون ضيقة وهى عيون الشغالات.

وعلى العموم فجميع البيض الذى يفقس إبتداء من شهر مارس حتى نهاية أغسطس يخرج منه جميعا شغالات وكلها من عيون سداسية صغيرة الحجم، وفى أوائل سبتمبر تبدأ الشغالة وهى التى تقوم ببناء باقى العش بمجرد خروج الدفعة الأولى منها وتتخصص الملكة عندئذ

لوضع البيض فقط) وتقوم الشغلات ببناء عيون سداسية كبيرة هى عيون ملكات الخريف التى تبدأ فى الظهور فى أواخر سبتمبر وخلال أكتوبر وأوائل نوفمبر. وتبدأ الذكور فى الظهور فى أواخر أكتوبر وأواخر نوفمبر وتلقح هذه الذكور ملكات الخريف التى تدخل بياتها الشتوى حتى الربيع التالى حيث تكون كل ملكة مستعمرة جديدة وهكذا تتكرر دورة الحياة. ويتوقف إنتاج الحضنة فى العش إبتداء من أوائل نوفمبر فى العام التالى من خروجها ثم تموت ملكة العش بعد ذلك بأيام معدودات.

ولقد وجد أن لهذا الزنبور حوالى ٣ أجيال في السنة فى عيون القرص العلوى وجيل واحد فى عيون القرصين الرابع والخامس.

المكافحة

١ ـ وضع بضعة براويز من خلايا النحل والتى بها أقراص عسلية منتشرة فى أنحاء المنحل وعندما يتجمع عليها الزنابير تنقل بهدوء إلى مصيدة مصممة تصميما خاصا فم تهز البراويز بشدة ثم يقفل باب المصيدة بعد إخراج البراويز ثم تعدم الزنابير بعد ذلك.

٢ ـ وجد أن الأكاروس *Pyemotes ventricosus* Newport يتطفل على عذارى الزنبور الأحمر قرب نهاية موسم نشاطه، كما وجد أيضا أن يرقات حشر *Anthrax* leucogaster Meig (فصيلة Bombyliidae من رتبة الذباب) تتطفل أيضا على العذارى.

٣ ـ يعمل مخلوط مكون من ٣ سم عسل نحل + الملاثيون ٥٧ ٪ أو نصف جرام من مسحوق الدبتركس ٨٠ ٪ أو السيفين الميكرونى ٨٥ ٪ يوضع جزء من هذا المخلوط على ريشة من ريش الدواجن ثم توضع الريشة فى العش حوالى الساعة ٥ – ٦ مساء وبهذه الطريقة يمكن الحصول على نسبة موت قدرها ٩٠ ٪

٢٣ ـ زنابير أخرى تصيب ثمار البلح

ذكر نيكسون (١٩٥٩) أن هناك ثلاثة أنواع من زنابير الفاكهة تسبب أضرارا جسيمة لثمر مقاطعة ونترهيفن بولاية تكساس الأمريكية وهذه الزنابير تتبع نفس رتبة وفصيلة الزنبور

السابق وهى *Polistes fuscatus, Polistes annularis, Polistes exclamans*

وذكر أن الطريقة المثلى لمنع الإصابة بهذه الزنابير هى تكميم العذوق بأكياس من القماش المثقب قبل نضج الثمار

٢٤ ـ ذبابة الدروسوفلا

الاسم العلمى للحشرة Drosophila melanogdaster

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الخل Fam. Drosophiliae

تصيب هذه الحشرة الفواكه المتخمرة ومنها الثمور المتحمضة ويندر إصابتها للتمور السليمة، غير أنها تعتبر من الآفات المدمرة فى مصانع التعبئة حيث تتجمع بأعداد كبيرة حول التمور المتخمرة ثم تتركها وتحوم حول الثمار السليمة وتفرز عليها إفرازاتها، هذا ويجب الحرص التام فى منع دخول هذه الحشرة إلى أماكن التعبئة أو أماكن تخزين التمور أو تجفيفها، كذلك يجب التخلص من جميع التمور المتخمرة.

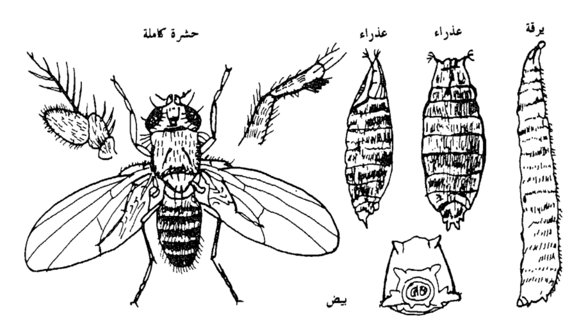
وصف الحشرة اليافعة

(شكل ٢١٤) : حشرة صفراء اللون وعلى البطن خطوط سوداء وتبلغ نحو ٥ . ٢مم فى الطول .

دورة الحياة:

تضع الأنثى البيض فى الشقوق الحديثة على الثمار الناضجة أو التالفة وذلك بعد يوم واحد تقريبا من خروجها من العذراء، وقد تستمر فى وضع البيض عدة أسابيع بمعدل ٣٥ بيضة فى اليوم الواحد، ويبلغ مجموع ماتضعه الأنثى الواحدة طيلة حياتها نحو ٢٠٠٠ بيضة.

والبيضة بيضاوية الشكل وتبلغ نحو ٥ ,٠ مم فى الطول ولونها أبيض لامع ولها زائدتان قرب الطرف الأمامى. يفقس البيض بعد حوالى ٢٤ ساعة وتخرج منه اليرقات التى تتحول إلى عذارى فى مكان جاف نسبيا وذلك بعد حوالى ٤ أيام. واليرقة التامة النمو لونها بنى سمنى أو شفاف وقد تبدو ملونة حسب لون الغذاء الموجود داخل قناتها الهضمية، وتبلغ نحو ٤ مم فى الطول.



(شكل ٢١٤) ذبابة الدروسوفلا

ويستمر طور العذراء نحو ٥ أيام والعذراء لونها أصفر فى مبدأ الأمر ثم يصبح اللون بنيا بعد بضعة ساعات وتبلغ نحو ٣ مم في الطول. وعلى ذلك تتم دورة الحياة إبتداء من وضع البيض حتى خروج الحشرات اليافعة في ١٠ أيام (تحت درجة حرارة ٢٥ – ٢٧ م) أو ٨ أيام (تحت درجة حرارة ٣٠ م).

وليس لهذه الحشرة بيات شتوى فى المناطق الدافئة والمعتدلة ولكنها فى المناطق الباردة تقضى فترة الشتاء على هيئة يرقات أو عذارى كما تقتل حرارة الشمس المرتفعة أطوار الحشرة ويعيق نشاط الحشرات اليافعة الرياح الشديدة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة فيقل وضع البيض تبعا لذلك. ويزداد نشاط الحشرات واليافعة فى الصباح وقرب الغروب وتختبىء

وقت الظهيرة عند اشتداد الحرارة بين الحشائش وفى ظل عروش وأفرع النباتات. هذا وقد يستمر نشاط الحشرة اليافعة فى الأيام المليئة بالسحب.

المكافحة:

أولا ـ المكافحة الزراعية:

١ ـ تجنب زراعة المحاصيل التى تصاب ثمارها بالذبابة المذكورة بجوار أو بقرب مخازن الفاكهة أو شون (نوالات البطاطس) أو أماكن تجمع الزبالة.

٢ ـ تنظيف حقول المحاصيل المذكورة من الحشائش إذ أنها تساعد على إختباء الذباب بها وتشجعه على وضع البيض، وكذلك تنظيفها من الثمار الفاسدة العالقة أو المتساقطة.

٣ ـ جمع الثمار الناضجة أولا بأول وعدم تركها للنضج أكثر من اللازم، كما يجب شحنها إلى الأسواق مباشرة بمجرد جمعها وعدم تركها بعد جمعها أثناء الليل بالحقل منعا لتعرضها لوضع البيض عليها فى الصباح أو وقت الغروب.

٤ ـ عدم تجريح الثمار عند الجمع وعدم ملء أقفاص أو صناديق التعبئة أكثر من اللازم والعناية عند نقلها من الحقل إلى الأسواق أو إلى موانى التصدير حتى لاتنكسر الثمار وتكون عرضه للاصابة بذباب الدروسوفيلا.

ثانيا: المكافحة الكيماوية:

١ ـ الثمار المعبأة داخل الأقفاص أو الصناديق: تعفر الصناديق المعبأة لتقليل أعداد ذباب الدروسوفيلا التى تصيبها بمسحوق يحتوى على ١ ٪ بيريثرين + ١ ٪ بيبرونيل بوتو كسايد piperonyl butoxide المادة الحاملة بودرة تلك ويكرر التعفير كلما لزم الأمر. ويحتاج القفص أو الصندوق الواحد مايوازى ٢ – ٤ قبضات من مسحوق التعفير وبهذا يحتاج الطن من الثمار المعبأة إلى ٨ – ١٦ أوقية فقط من المادة الكيماوية الفعالة.

٢ ـ فى معمل التصنيع أو التعبئة: ترش جدران معامل تصنيع الثمار أو تعبئتها (إذا كانت ستعمل صلصة كما فى حالة الطماطم أو مربى و غيره فى حالة الثمار الأخرى) من

الخارج كما ترش أيضا أماكن استلام وتخرين الثمار قبل تصنيعها بمواد الديازينون أو النلد Naled أو الرونل Ronnel بمعدل ٢٥ أوقية مادة فعالة من كل من المواد الثلاث المذكورة تذاب فى ١٠٠ لتر ماء، ويكرر الرش كل ١٠ أيام إذا لزم الأمر.

أما فى داخل المصنع فترش الجدران بمستحلب البيريثرم (الذى يحتوى على ١ ٪ بيرثيرين + ١ ٪ بيبرونيل بوتوكسايد بمعدل ٠,٥ أوقية من المادة الفعالة فى محلول الرش لكل متر مسطح، وتجرى عملية الرش عند إيقاف العمل مؤقتا بالمصنع، فى عدم وجود تيار هواء شديد. وتغسل جميع أدوات وأوانى المصنع جيدا قبل تشغيلها ثانية بعد عملية الرش المذكورة.

٢٥ ـ خنفساء الثمار الجافةذات البقعتين

الاسم العلمى للحشرة Carpohilus hemipterusl.

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة الخنافس شاربة العصارة Fam. Nitidulidae

يوجد من الخنافس التابعة لهذه الفصيلة نحو ستة أنواع تهاجم التمر فى جميع بقاع العالم التى تزرع النخيل، وتعتبر هذه الخنافس فى جنوب الولايات المحدة ذات أهمية اقتصادية كبيرة، وتساعد إرتفاع الرطوبة حول زيادة تكاثرها وأول مصدر لغذاء هذه الخنافس هو التمر الذى يتساقط فى يونية والذى يساعد على تكاثرها وعلى مهاجمتها للتمر فى رءوس النخيل بعد ذلك.

وخنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين هى من أهم الخنافس التابعة لهذه الفصيلة فى مصر وغيرها من البلاد التى تزرع نخيل البلح، ووقد سبق لنا تناولها بالتفصيل.

تعتبر خنفساء الثمار الجافة آفة شديدة من آفات الحبوب والأغذية المخزونة إذ تصيب الذرة والبصل والقمح والشعير والأرز والبقوليات وبذرة القطن والدقيق المخزون والفواكة المحفوظة والتوابل والخبز والعسل وغيرها .

وبجمهورية مصر العربية تشاهد الحشرات اليافعة تطير نهارا في أشهر مايو أغسطس في شون تخزين البصل بمنطقة القبارى بالاسكندرية ، كما تشاهد بكثرة في ثمار الموالح والتين والبرقوق المتساقطة تحت الأشجار وذكر أيوب أنها توجد في المملكة العربية السعودية ويطلق عليها اسم خنفساء التمور وهى تصب التمور قبل جفافها وهى على النخيل فتسبب تساقطها كما أنها تصيب التمور الجافة في المخازن عقب الجنى كذلك تصيب ثمار الرمان السابق إصابتها بدودة الرمان (المسمار)

والحشرة اليافعة

تبلغ نحو ٢ . ٤ مم في الطول والجسم بيضاوى الشكل ، واللون بنى فاتح أو غامق ونادرا ما يكون أسمر مع وجود بقعة صغيرة على الزاوية الأمامية الخارجية للغمد وأخرى كبيرة بنهايته لونهما أصفر أو أحمر مصفر .



(شكل ٢١٥) اليرقة والحشرة اليافعة لخنفساء الثمار الجافة ذات البقعتين

٢٦ - خنفساء سورينام او خنفساء الحبوب ذات الصدر المنشارى

الاسم العلمى للحشرة . *Oryzaephilus surinamensis* L

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

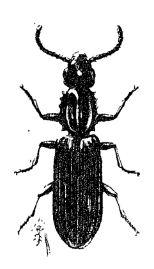
فصيلة خنافس القلف المفلطحة Fam . Cucujidae

تصيب هذه الحشرة هى ويرقاتها الحبوب المخزونه ومنتجاتها وكذلك الفواكة المسكره

والدخان والتمر والكثير من المواد الغذائية وتنتشر هذه الآفة في جميع أنحاء العالم ، ويعتبر من الآفات الثانوية بالنسبة للحبوب لأنها لا تستطيع إصابة الحبوب السليمة بل تصيب الحبوب السابق إصابتها بآفات رئيسية أخرى ولكن هذه الحشرة تعد من أخطر آفات التمر في المدينة المنورة حيث تصيب التمور هناك بشدة وتشكل أهم المشاكل الرئيسية التى تصادف تجار التمور هناك وكذلك مصانع التعبئة ، مما أدى حاليا إلي ضرورة تبخير التمور قبل تعبئتها وعرضها في الأسواق .

وصف الحشرة اليافعة

الحشرة اليافعة خنفساء دقيقه الحجم مفلطحة تبلغ نحو ٣ مم في الطول ، ولونها بنى مائل للسواد ، وعلى كل من حافتى صدرها الأمامى ست أسنان بارزة (شكل ٢١٦)



(شكل ٢١٦) خنفساء سورينام

دورة الحياة

تضع الأنثى البالغة نحو ١٥٠ بيضة ، ويوضع البيض فرديا بين فتات الحبوب المخزونة أو

على ثمار التمر المخزون أو بيوت التعبئة ، يفقس البيض وتخرج منه اليرقات التى تتجول وتتغذى على التمر ، واليرقة التامة النمو مسطحة طولها نحو ٣ سم ، ويتم نمو اليرقة بعد ٣ أسابيع تتحول بعدها إلى خنفساء داخل شرنقة من الحرير المغلف بفتات بيتها الغذائية ، ومدة طور العزراء ٦ – ١٢ يوما وتفقس الحشرات اليافعة من ٦ – ١٠ أشهر .

طرق المكافحة

يوصى الحيدرى (١٩٦٨) في العراق باتباع الأتي لمكافحة هذ الآفة قبل جنى الثمار وبعد جنيها .

أ – عدم خلط الثمور المتساقطة على الأرض مع التمور المقطوعة حديثا ، لأن التمور المتساقطة غالبا ما تكون مصابة بالحشرات خصوصا إذا كان قد مضى على سقوطها فترة من الزمن .

ب – يجب تغطية التمور التى تجمع في الجرابر (أماكن التجفيف) والمكدسة على حصر ، كما هو متبع في العراق ومصر – بحصر سابق رشها بمبيد الملاثيون ٥٧٪ بمقدار ٤ سم ٣ لكل متر مربع من مساحة الحصير ، ويفضل استعمال الأغطية المصنوعة من القماش بدلا من الحصر وبعد رشها أيضا بالملاثيون .

جـ – يجب تعقيم المخازن المسقوفة قبل خزن الثمار بها بمبيد ملاثيون ٥٧٪ بمقدار ١سم٣ لكل متر مربع من أرض وجدران وسقف المخزن .

د – ينبغي تبخير التمور في غرفة خاصة ، ويستعمل غاز بروميد المثايل في التبخير بمعدل رطل واحد صيفا أو رطل ونصف شتاء لكل ١٠٠٠ قدم مكعب من حجم الغرفة على أن تكون درجة الحرارة أكثر من ٥و١٥م (٦٠ْف) ، وتختلف مدة التعريض للغاز من ١٢ – ٢٤ ساعة مع التأكد من غلق منافذ غرفة التبخير لمنع تسرب الغاز منها .

٢٧ - خنفساء الدقيق المتشابهة

الاسم العلمى للحشرة *Tribolium confusu*m Duval

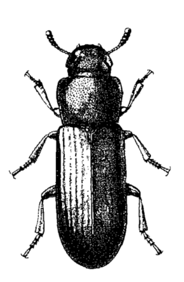
رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة تيبروينـدى Fam . Tenebronidae

تصيب هذه الحشرة منتجات الحبوب والمواد الغذائية المصنعة المصنوعة من الحبوب أو النشا ، وتصيب أيضا الفواكه المجففة والمسكرة والمكسرات المبشورة والشيكولاتة ، وكذلك تصيب التمور المتساقطة أو المخزنة في المستودعات وتوجد الحشرات اليافعة ويرقاتها وحورياتها وإفرازاتاه وجلود إسلاخها جميعا داخل التمر المصاب مما يقلل من قيمته التسويقية .

وصف الحشرة اليافقة

خنفساء بيضاوية الشكل مبططة طولها ٣سم ولونها بنى محمر ، ويوجد على كل من رأسها وصدرها الأمامى نقر دقيقة ، وأغمادها مخططة بخطوط طولية غائرة تتخلها نقر ، تتضخم حلقات قرن الإستشعار تدريجيا من القاعدة حتى الطرف (شكل ٢١٧).



(شكل٢١٧) خنفساء الدقيق المتشابهة

توجد جميع أطوار هذه الحشرة في الأبنية الدافئة طول العام وتفقس في مخازن الغلال

ومستودعات التمور وأماكن التعبئة ومحال البقالة والمطاحن ، وتضع الأنثى نحو ١٠٠٠ بيضة على الثمار أو العبوات أو فى شقوق الأرضيات والجدران وتغطى البيضة بمادة لزجية ، ويفقس البيض بعد ٥ - ١٢ يوما وتخرج منه اليرقات التى تتغذى أيضا على التمور .

واليرقة

اسطوانية الشكل لونها أبيض مصفر وتنتهى بطنها بشوكتين كبيرتين غليظتين لونهما بنى ، وتبلغ اليرقة عند تمام نموها ٦ مم طولا ، ومدة الطور اليرقى ١ - ٤ أشهر تبعا لدرجات الحرارة ونوع الغذاء

والعذراء

عارية بدون شرنقة بيضاء اللون يصفر لونها بعد فترة ثم يصبح بنيا في النهاية ، وطور العذراء مدته ٧ - ١٥ يوما ويستغرق الجيل الواحد ٥ر١ شهرا صيفا ، ٥ أشهر شتاء ولهذه الحشرة ٤ - ٥ أجيال في السنة في الأبنية الدافئة

طرق المكافحة

كما في خنفساء سورنيام

٢٧ـ خنفساء الدقيق الصدأية

الاسم العلمى *Tribolium castaneum* Cherdet

وتتبع نفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة ، ويشبهها في العادات وتاريخ الحياة وتوجد معها في نفس الأماكن ، ومع هذا فإن لون الحشرة اليافعة أغمق قليلا من لون الحشرة السابقة ، وكذلك فإن العقل الطرفية الثلاث لقرن الإستشعار أكبر بدرجة ملحوظة عن باقى العقل .

وتكافح بنفس الطريقة المتبعة في مكافحة الحشرة السابقة وفى نفس الوقت .

٢٩ـ خنفساء نوى البلح

الاسم العلمى للحشرة *Cocctrypes dactyliperda*

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Oroler Coleoptera

فصيلة سكوليتيدى Fam Scolytidae

سجلت هذه الخنفساء كآفة من آفات البلح الأخضر في الكثير من مناطق زراعته في العالم ، وتحفر الخنفساء والحشرة واليافعة تقبا مستديرا مميز لها في ثمرة البلح الخضراء مما يؤدي إلى سقوط الثمرة ، وتصنع الأناث نفقا في النواه الحجرية للبلح الناضج وتقضى فصل الشتاء داخله وتلك الثمار هى الثمار المتخلفة بعد الجمع . وقد وجدت هذه الآفة في الواحات البحرية المصرية تصيب البلح الأخضر وتسبب له خسائر ملحوظة . إذ يسقط البلح المصاب بعد يومين من إصابته .

دورة الحياة

تضع الأنثى البيض داخل النفق الذى تصنعه في النواه علما بأن ذكور الخنافس لا تستطيع إختراق النواه ، ويفقس البيض بعد ٥ – ٩ يوما وتخترق اليرقة النواه ويستمر الطور اليرقي لمدة ١٢ – ١٥ يوما ثم تعذر اليرقة التامة النمو داخل النفق ويستمر طور العذراء لمدة ٤ أيام ، ومدة الجيل الواحد هو ٢٤٫٨ يوما بالنسبة للإناث ، ٢٣٫١ يوما بالنسبة للذكور والخنافس الملقحة تستطيع أن تبيض بيضا يفقس إلى إناث وذكور ، ولكن الخنافس غير الملقحة لا ينتج بيضها إلا ذكور ، ونعيش الإناث الملقحة ٧٣٫٣ يوما والغير ملقحة ٦٢٫٩ يوما ، وتبيت الخنفساء البافعة البيات الشتوى وهى داخل الأنفاق التى تصنعها في النوى المتساقط على الأرض .

طرق المكافحة

تعتبر المكافحة الزراعية من أفضل طرق مكافحة هذه الآفة وتتركز هذه المكافحة في جميع النوى المتساقط على الأرض وإحراقه خصوصا في فصل الشتاء وكذلك يجب زراعة أصناف النخيل التى تقاوم الإصابة بهذه الآفة

وتوجد هذه الآفة في الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك والجزائر وليبيا ومصر وفلسطين المحتلة ولا تجرى عليها أى مكافحة كيمائية إلا في فلسطين المحتلة فتعامل بالرش بالملاثيون ٢٥ ٪ (مسحوق قابل للبل) خلال شهر يوليه .

بعض الأبحاث الهامة التى أجريت على آفات النخيل الحشرية في مصر والبلاد العربية

أجرين العديد من الأبحاث الهامة في مصر والعراق والمملكة العربية السعودية على آفات النخيل الحشرية ، وبلغ إهتمام جامعة الملك فيصل في الإحساء بهذه الأبحاث درجة كبيرة وعقدت هذه الجامعة ندوتين للنخيل في مركز أبحاث النخيل في الاحساء في سنة ١٩٨١ ، وسنة ١٩٨٤ كان لمؤلف هذا الكتاب شرف حضور الندوة الأولى منها ، وراعنى العناية الفائقة التى بذلها القائمون على هذه الندوة في جمع العلماء من جميع أنحاء العالم ليعرضوا نتائج أبحاثهم في مجال تنمية النخيل ووقايته من الآفات والأمراض ، وطبعت هذه الأبحاث بعد ذلك في مرجع كبير يعتبر سفرا علميا هاما ،

هذه وأورد هنا نتائج بعض الأبحاث التى أجريت في مصر في هذا المضمار وكانت في صورة أبحاث منشورة أو ضمن رسائل علمية قدمت لنيل درجات الماجستير والدكتوراه وكان لى حظ الإشراف على بعضها.

هذه الأبحاث جميعا أجريت في الواحات المصرية الموجودة في الصحراء الغربية والتى مازالت تغص ببساتين النخيل ، وذلك بعد إنقراض هذه البساتين من جنوب مصر بعد إنشاء السد العالى وطغيان مياه بحيرة السد على مئات الآلاف من نخيل البلح والتى كانت تعد من أفضل الأنواع في العالم والأبحاث الهامة منها هى : -

١- التغييرات الموسمية للإصابة وديناميكا مجتمع الآفات التى تصيب عراجن النجيل في الوادى الجديد وقد أجرى هذا البحث على بدوى وآخرون (١٩٧٧) ، وتقتطف منه ما يلى : -

مقدمه

يبلغ تعداد نخيل البلح في مصر طبقا لتقديرات ١٩٧٢ نحو ٧ ملايين نخلة منها ٧٠٠٠٠ر٧٠ في الصحراء الغربية والغالبية العظمى منها في الوادى الجديد ، وينتمى معظمها إلى النصف جاف المعروف محليا باسم الصعيدى ، وقد تعرض محصول البلح في الواحات الخارجية ، والداخلية سنة ١٩٦٤ وما تلاها إلى خسائر فادحة وانخفض الناتج إلى ٣ -٥ كجم للنخلة

الواحدة ، وهذه الخسارة راجعة إلى الاصابة بالآفات الحشرية ، وهدف هذا البحث هو الكشف عن معدل إصابة ثمار البلح بهذه الآفات في ثلاث مواسم متعاقبة (١٩٦٩ ، ١٩٧٠ ، ١٩٧١) ، وكانت نتائج هذا البحث كما يلى : -

سجلت الحشرات الآتية على ثمار البلح في منطقة الخارجة :

الحميرة . *Batrachedra cmydraula* Meyr

ثاقبة العراجين *Arenipses sabella* HMP

أبو دقيق الرمان *Virachola livia*, Klug

وحشرة الكادرا *Cadra Spp ,Ephestia Spp* ويرقات خنافس الثمار الجافة من جنس *Ca-pophihus*

ونتيجة لتعداد هذه الحشرات على مدار السنة يمكن استخلاص النتائج الآتية :

١ - الاصابة فى الثمار العالقة بالعراجين والثمار الساقطة :

يتضح أن حشرة الحميرة *B.amydraula* هى أخطر آفات ثمار البلح في الوادى الجديد ، ويمكن اعتبار حشرتى الحميرة وثاقبة العراجين آفات مبكرة للثمار وقد سجلت الاصابة بكلتا الحشرتين على العراجين في أوائل الموسم (٢٥ مارس) ووصلت الاصابة إلى أعلى مستوى خلال مايو ويونيو في الوقت الذي كانت فيه الاصابة بالحشرات الثلاث الأخرى في بدايتها ، وقد ظهر أعلى معدل للاصابة بدودة ثمار الرمان والكادرا وخنافس الثمار خلال شهر أغسطس ، وعلى هذا الأساس يمكن اعتبارها آفات نهاية الموسم .

وقد ارتفع معدل اصابة عراجين البلح بحشرة الحميرة *B. amydraula* سريعا ووصلت ذروتها (أكثر من ٤٠٪) في بداية شهر مايو وحتى بداية شهر يونية ، وفي نهاية شهر يونيو ، انحسرت الاصابة تدريجيا واختفت تقريبا في بداية شهر سبتمبر ، وقد شوهدت الاصابة في

الثمار المتساقطة لأول مرة في شهر أبريل وكانت حينذاك متأرجحة ارتفاعا وانخفاضا وفي نهاية شهر يونيو فاقت اصابة العراجين مثيلتها في الثمار المتساقطة .

وفي مثل هذا الوقت كانت الثمار المصابة تبقى عالقة بالشماريخ بواسطة الخيوط الحريرية الدقيقة التى تفرزها اليرقات . وارتفع معدل الاصابة في الثمار المتساقطة في نهاية موسم الاثمار وقد يعزى ذلك إلى سقوط الثمار المصابة بها نتيجة عجز الخيوط الحريرية عن تحملها ومنع سقوطها (Michael ١٩٦٧) .

وتعتبر ثاقبة العراجين *A.Sabella* آفة قليلة الضرر إذا ما قورنت بالحشرة السابقة اذ أن أصابتها للثمار تقل دائما عن ١٠٪ ولم تشاهد ارتفاعا بينا للاصابة خلال الموسم باستثناء حالة واحدة (٩ر٦٪) في ١٩ أغسطس ، وعلى أى حال فقد كانت الاصابة مرتفعة نسبيا ابتداء من نهاية أبريل وحتى نهاية شهر مايو أما في الثمار المتساقطة فكانت الاصابة طفيفة حيث أن الثمار المصابة بهذه الحشرة لا يتحتم سقوطها على الأرض . وقد قرر Gharib (١٩٦٩) أن الضرر الذى تسببه هذه الآفةلثمار البلح في العراق كان بسيطا ولم يتعد ١٥٪ عند الحصاد .

وقد ظهرت الاصابة بآفات نهاية الموسم وهى حشرة أبو دقيق الرمان وحشرات الكادرا Cadra Sp وخنافس الثمار الجافة) تباعا . وكان أول تسجيل لها على العراجين في ٦ مايو ٢٠ مايو ، أول يوليو للحشرات الثلاث السابقة على التوالى . ولم تتجاوز الاصابة ١ ٪ عند هذه التواريخ غير أنها ارتفعت تدريجيا حتى وصلت الذروة (٣ر٣٣ ، ٠ر٢٧ ، ٩ر٢٣٪ للآفات السابقة) في ١٩ أغسطس ، وبنهاية هذا الشهر وبداية شهر سبتمبر وصلت الى مستوى عال نسبيا في الحشرتين الآخرين .

ولم تظهر أى أعراض للاصابة بدورة ثمار الرمان على ثمار العراجين قبل شهر مايو غير أن البحث الدقيق في عوائل أخرى بالمنطقة دل على وجود عائل بديل لها وهو القرون الخضراء لأشجار السنط *A.milotica* التى اشتدت الاصابة بها في هذا الوقت واحتوت على نسبة عالية من اليرقات . وعندما جفت هذه القرون وضعت الحشرات الكاملة بيضها على ثمار البلح على العراجين وعلى شماريخها واستمرت الاصابة في ثمار البلح حتى نهاية الموسم وابتداء ظهور قرون أشجار السنط حيث أعادت الحشرة اصابتها لهذا العائل البديل مرة أخرى وهكذا . وقد جاء ذكر دورة مماثلة لهذه الحشرة بواسطة Hanna (١٩٣٩) في مصر Avidov في سنة

(١٩٥٨) في فلسطين حيث كانت قرون القتنة (*Acacia farnisiana*) هى العائل البديل لدودة ثمار الرمان التى تهاجم ثمار الرمان فى المنطقتين .

أما الثمار المتساقطة فإن سقوطها نتيجة اصابتها بهذه الحشرة قد بدأ في الظهور بعد أسبوع من اكتشاف الاصابة على الثمار على العراجين وازدادت تباعا وظلت في معظم الحالات أعلى من مثيلتها في الثمار على العراجين وفى الوقت الذى كانت الاصابة في الثمار على العراجين في انخفاض سريع (أقل من ٥٠٪ فى ٢ سبتمبر) وصلت ذروتها (٤١,٠٪) فى الثمار المتساقطة .

وقد كانت اصابة ثمار البلح المتساقطة بحشرة الـ *Cadra* متشابهة إلى حد كبير لاصابة ثمار العراجين غير أن النسبة المئوية للاصابة فى الأولى ظلت على الدوام أعلى من الأخيرة .

ولم تتعرض الثمار الصغيرة الخضراء السليمة بتاتا للاصابة بحشرة خنفساء الثمار الجافة ويبدو أن الثمار المعطوبة التى تسقط كنتيجة لفعل الآفات الحشرية أو لعوامل أخرى كانت أكثر جاذبية للخنافس . ولم تظهر اليرقات فى الثمار على العراجين قبل بداية يوليو ، وكان ظهورها عقب اصابة الثمار بدودة ثمار الرمان التى وصلت ذروتها في بداية يوليو . وقد وجدت اليرقات في الثمار المتساقطة فى وقت مبكر نسبيا (نهاية مايو) .

وعادت تسقط الثمار التى تصاب في وقت مبكر بحشرتى الحميرة *B.amydraula*

وحشرة ثاقبة العراجين *A.sablla Hmp.*

وكذلك التى تصاب بدودة ثمار الرمان ثم تتعفن وتعطب ومثل هذه الثمار تكون جذابة لخنافس الثمار . وقد ارتفعت النسبة المئوية للثمار المحتوية على يرقات تدريجيا حتى الأسبوع الثالث من يوليو وارتفعت بعدها ارتفاعا كبيرا ومفاجئا حتى وصلت نسبتها إلى ٩٩,٩٪ في نهاية موسم الاثمار .

٢ - ديناميكا المجتمع اليرقى للآفات :

أظهرت الدراسات الخاصة لهذا المجال بالنسبة للأربع آفات الأولى على فترات أسبوعية ولمدة عام كامل وجود ثلاث ذروات ليرقات حشرة الحميرة *B.amydraula* Meyr. في الثمار

على العراجين في ٢٠ مايو ، ٨ يوليو ، ٢ سبتمبر سنة ١٩٦٩ ، ويشير ذلك إلى وجود ثلاث أجيال فيما بين أبريل وسبتمبر .

وقد وجدت يرقات حية في عينات ثمار البلح المتساقطة خلال الفترة من ٧ أكتوبر ١٩٦٩ إلى ٣٠ مارس ١٩٧٠ . ورغم أن هذه اليرقات وجدت بأعداد ضئيلة إلا أنه يعتقد أن مثل هذه اليرقات هى المصدر الرئيسى لاصابة المحصول الجديد .

وقد ظهرت دورتان صغيرتان ولكنها واضحتان ليرقات *A.Sabella* خلال موسم الاثمار (فيما بين أبريل وسبتمبر) . وكان تعداد اليرقات فى الثمار المتساقطة خلال الفترة من أكتوبر ١٩٦٩ إلى مارس ١٩٧٠ منخفضا جدا .

وقد تحولت جميع اليرقات إلى عذارى في بداية شهر نوفمبر . وتعتبر الفراشات الناتجة من مثل هذه العذارى هى مصدر الاصابة للمحصول فى الموسم التالى وقد سجل Ghorb (١٩٦٩) جيلان لهذه الحشرة فى السنة في ايران وظهرت فراشات الجيل الأول فى الفترة من مارس إلى مايو بينما ظهرت فراشات الجيل الثانى خلال سبتمبر .

وقد أظهرت الدراسات الخاصة بديناميكا المجتمع اليرقى لدودة ثمار الرمان أنها تسير فى اتجاه مغاير للحشرات السابق ذكرها . ففى منطقة الخارجة ، توجد أشجار السنط Acacia وتظهر قرونها الخضراء من أكتوبر حتى نهاية مايو . وتعمل القرون الخضراء كعائل بديل لهذه الحشرة . وقد أظهر فحص القرون الخضراء خلال هذه الفترة وجود يرقات حية غير أن وجودها كان معدوما على ثمار البلح الساقطة . وفى نهاية شهر مايو حيث تجف القرون الخضراء وتبدأ الحشرات الكاملة فى مهاجمة ثمار البلح الصغيرة التى يتوفر وجودها فى هذا الوقت . وتستمر الاصابة فى ثمار البلح حتى نهاية موسم الاثمار بعدها تلجأ الحشرات الكاملة إلى مهاجمة قرون السنط Acacia الخضراء مرة ثانية .

وقد ذكر Hanna (١٩٣٩) أن ثمار الرمان وقرون الفتنة *Acacia farnisiana* كانت هى العوائل النباتية الوحيدة لدودة ثمار الرمان فى الصحراء الغربية . وقد وصلت نسبة إصابة ثمار الرمان ١٠٠٪ فى واحات الخارجة والداخلة والفرافرة حيث تتواجد أشجار الرمان مع أشجار الأكاسيا *Aeacia nilatica* بينما لم تشاهد هذه الآفة فى سيوة حيث ينعدم وجود أشجار الأكاسيا .

ويبـدو من تعداد يرقات دودة ثمار الرمان فى ثمار البلح وقرون السنط خلال العام ١٩٦٩/١٩٧٠ أن لهذه الحشرة ٦ - ٧ أجيال فى السنة أحدهما شوهد فى ثمار البلح فى ١٩ يوليو ١٩٧٠ م .

وقد سجل Avidov (١٩٥٨) ثمانية أجيال فى السنة لهذه الحشرة فى وادى بات شين وستة أجيال فقط فى السهل الساحلى الفلسطين .

ولم تشاهد يرقات الكادرا فى ثمار العراجين قبل نصف يونية بالرغم من أن عددا قليلا من الثمار قد ظهرت عليه أعراض الاصابة قبل ذلك بشهر . وكان تعداد اليرقات فى الثمارالمتساقطة مرتفعا بلغ ٣ - ٤ أمثال ما وجد فى ثمار العراجين . وقد بلغ عدد اليرقات ذروته فى ثمار العراجين فى فترتين فى نهاية أغسطس (٤ر٨٪) ثم فى نهاية سبتمبر (٦ر٢٠٪) وقد ظهرت ذروتان أخرتان على البلح المتساقط كان أعلاها (٢ر٣١٪) فى بداية شهر نوفمبر وأخرى أقل حجما (٨ر٢١٪) فى نهاية شهر ديسمبر ونقص التعداد حتى نهاية شهر مارس ١٩٧٠ ومن المرجح أن اليرقات الموجودة في الثمار المتساقطة هى مصدر الاصابة فى الموسم الجديد .

وتشكل ثمار السنط عائلا بديلا لدودة ثمار الرمان حيث توجد بها يرقات بعدد كبير .

والإصابة بحشرة الكادرا في الثمار المتساقطة تشبه مثيلتها فى ثاقبة العراجين ، أو يرقات حشرة خنفساء الثمار الجافة فلا تظهر على العراجين قبل نهاية الموسم وتظهر الإصابة بها فى نهاية الموسم وتحتوى جميع الثمار المتساقطة تقريبا على يرقاتها .

٢ - قابلية بعض أصناف البلح فى الواحات للإصابة ببعض الآفات وتأثير ارتفاع النخيل على معدل الاصابة

وهذا البحث أجراه فى الواحة الخارجة فى مصر (على بدوى وآخرون سنة ١٩٧٧) .

وخلاصته أن الأصناف الطرية وهى الحجازى والفالق والنصف جاف (الصعيدى) أكثر قابلية للاصابة بحشرة الحميرة من الأصناف الجافة (المنتور والتمر والكعكاع) ، وكان الصنف الصعيدى أكثر عرضة للاصابة بحشرتى دورة ثمار الرمان وحشرة الكادرا من الأصناف الطرية والجافة وكانت الاصابة بحشرة الحميرة أشدها إذا ما قورنت بالحشرات الأخرى .

ووتتناسب الاصابة عكسيا وبصفة عامة مع ارتفاع النخيل .

٣ ـ تأثير التزميط وسبله وموعده فى وقاية عراجين البلح من الاصابة بالحشرات فى الوادى الجديد

وهو بحث منشور فى ١٩٧٧ – وأجراه على بدوى وآخرون على أثر التزميط كطريقة من طرق الوقاية الميكانيكيه "التزميط" لفظ يطلقه المزارعون فى الوادى الجديد على عملية لف العراجين بحشيشة الحلفا خلال النصف الثانى من موسم الاثمار لحمايتها من الاصابة الحشرية ، ولاستقبال الثمار الناضجة المتساقطة نتيجة للرياح الشديدة أو الاصابة بالآفات .

وقد فشلت عملية التزميط فى سنة ١٩٦٩ فى حماية ثمار البلح من الاصابة نتيجة عدم دقة اجرائها اذ كان لف العراجين غير محكم مما سمح للحشرات بمهاجمة الثمار خلال الفجوات الموجودة فيها لذلك كانت الحاجة ماسة إلى مقارنة فاعلية عملية التزميط بالحلفا أو لف العراجين باكياس الجوت فى خفض نسبة الاصابة مع تحديد أنسب الأوقات لاجراء هذه العملية .

وفى دراسة لمعرفة مدى امكان وقاية عراجين البلح من الاصابة بحشرتى أبو دقيق الرمان وفراش الكادرا عن طريق تغطية العراجين .

تبين أنه يمكن وقاية العراجين من الاصابة بهاتين الحشرتين بتغطية العراجين أما بأكياس من الخيش أو نبات الحلفا وقد أعطت الطريقة الأولى نتائج أفضل وكلما كانت التغطية مبكرة ومنذ أول يوليو كانت النتائج أفضل .

٤ - تأثير أصناف البلح وارتفاع النخيل على إصابة البلح بخنفساء نوى البلح Cocco-tryps dactliperd

وقد قام باجراء هذا البحث عبد ربه عيد حسين ونشره سنة ١٩٩٠ وفيه إختبر قابلية أصناف البلح المنزرعة في الوحات البحرية فىمصر للاصابة بهذه الآفة ، وذكر أن صنف الفاقع والسلطانى كانت أكثر إصابة ٩ر٢٤٪ ، ٤ ، ٢١٪ من الصنف الصعيدى (٢٤ر٢٪) ، وفى نفس الوقت ذكر أن إرتفاع النخيل بصفة عامة ليس له تأثير على معدل الإصابة ، واكتشف أن حرارة الجو كان لها تأثير إيجابى على معدل الإصابة ، بينما لم يكن للتغير فى درجة الرطوبة النسبية أى تأثير .

الباب الثالث عشر

الآفات الحشرية التى تصيب الفواكه الأخرى

الآفات الحشرية التى تصيب الفواكه الأخرى

الآفات التى تصيب الجوافة

تزرع أشجار الجوافة فى جميع أقطار العالم العربى ، وهى من الفواكه الشعبية الرخيصة المحببة للناس ، فضلا عن احتوائها على الكثير من الفيتامينات والمعادن ، وتقوم عليها صناعات غذائية هامة قبل صناعة المربى وتعليب عصائر الجوافة ، وفى السنين الأخيره ظهرت فى مصر صناعة تحويل عجائن ثمار الجوافة إلى شرائح مجففة تشبه شرائح المشمش المجفف أو القمر الدين كما يطلق عليه فى مصر .

وتتعرض الجوافة للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية نذكر نها ما يلى :-

١ - حشرة الجوافة القشرية الرخوة

الاسم العلمى للحشرة *Parasaissetia nigra*

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam Coccidae

توجد هذه الحشرة على الأفوكادو والموالح والجوافة والخوخ وأشجار النخيل ، وكذلك تصيب أشجار الفيكس وبعض نباتات الزينة .

وهذه الحشرة أصبحت حتى الآن من آفات الجوافة الخطيرة ، خصوصا فى المناطق الساحلية حيث نشاهد قشورها على الأوراق والأفرع

وصف الحشرة

القشرة بيضاوية الشكل وسطحها العلوى محدب كثيرا ولونها بنى غامق أو أسود، ويبلغ طولها نحو ٣ مم وعرضها ٢,٥ مم، وتفرز هذه الحشرة كميات كبيرة من الندرة العسلية على الأوراق والأفرع المصابة تلوث الأوراق والثمار وينمو عليها الفطر الأسود، وعند زيادة هذه الإفرازات تجمع الأتربة عليها قد تمنع الأوراق من القيام بعملية التمثيل الضوئى.

طرق المكافحة:

لم تدخل هذه الآفة برنامج المكافحة الكيماوية للآفات ولكن يوجد فى الطبيعة بعض الأعداء الحيوية التى تفترسها وتحد من ضررها مثل حشرات أبى العبد ويرقات أسد المن

٢ - حشرة الجوافة القشرية

الاسم العلمى للحشرة *Saissetiae coffeae* WIK

وتنتمى لنفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة وهى تصيب أساسا أوراق كثير من أشجار الفاكهة ولكنها تصيب أجزاء شجرة الجوافة ، وينصب ضررها الأكبر على الجوافة وخاصة الثمار ، وتنتشر فى المناطق الساحلية ، وهى تفرز كميات كبيرة من المادة العسلية التى ينمو عليها الفطر الأسود الذى تتجمع حوله الأتربة ويصيب الأوراق بالعجز الفسيولوجى ويؤدى إلى تساقط الثمار قبل نضجها حتى وإذا نضجت لا تصلح للتسويق ولونها بنى غامق أو أسود ، ويبلغ طولها نحو ٣ مم وعرضها ٢٫٥ مم وتفرز هذه الحشرة كميات كبيرة من الندوة العسلية على الأوراق والأفرع المصابة تلوث الأوراق والثمار وينمو عليها الفطر الأسود ، وعند زيادة ههذ الإفرازات وتجمع الأتربة عليها قد تمنع الأوراق من القيام بعملية التمثيل الضوئى

طرق المكافحة

لم تدخل هذه الآفة برنامج المكافحة الكمياوية للآفات ولكن يوجد فى الطبيعة بعض الأعداء الحيوية التى تفترسها وتحد من ضررها مثل حشرات أبى العيد ويرقات أسد المن.

٣ - بق الموالح الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Pseudococcus citri Risso*

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homopra

فصيلة البق الدقيق Fam .*Pseudcoccidae*

سبق تناول هذه الآفة بالتفصيل عند ذكر آفات الموالح وهذه الحشراة نصيب أشجار الموالح والمانجو والعنب والجوافة والرمان وعراجين النخيل وكثيرا من نباتات الزينة .

مظهر الإصابة والضرر

تصيب هذه الحشرة أوراق الجوافة وفروعها ، وثمارها ، وعند زيادة الإصابة تمتص الحشرات العصارة النباتية فيضعف النبات وتشوه الثمار ، وفضلا عن ذلك فإن هذا البق الدقيقى يفرز كميات من الإفرازات السكرية التى تتجمع حولها الاتربة وينمو عيلها الفطر الأسود

طرق المكافحة

يفترس هذه الحشرة يرقات أ سد المن وحشرات أبى العيد والفداليا وأنواع من الحلم والتربس ، كما يتطفل عليها حشرات من رتبة غشائية الأجنحة .

وتوصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة البق الدقيقى والحشرات القشرية على الجوافة برشها صيفا بمبيد ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٣ فى الألف وذلك فى حالة ظهور إصابات البق الدقيقى فى المناطق الشمالية صيفا مع تجنب جمع الثمار قبل مرور ٢٥ يوما على المعاملة .

٤ـ بق الهيبسكس الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Moconelliococcus hirsutus* (Green)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة البق الدقيقى Fam . Pseudococcidae

تصيب هذ الآفة أشجار الجوافة و المانجو والعنب والموالح وثمار القشدة وأشجار التوت والنبق والسنط ، كما تصيب أيضا نباتات القطن والنيل والبامية والفول السودانى والباذنجان ،

مظهر الإصابة

يتسبب عن الإصابة بهذه الحشرة تضخم الفريعات المصابة وتوقف نموها ، مما يضطر النباتات لتجديد نموها فتنمو فريعات وقمم نامية جديدة ويكثر نمو الفطر الأسود على الإفرازات السكرية لهذا المن ، وتشتد الإصابة به فى نهاية الصيف والخريف وأوائل الشتاء .

دورة الحياة

يوضع البيض في مجاميع مكونة من ٦٠ - ٣٠٠ بيضه داخل أكياس من خيوط غير متماسكة على سوق النباتات وفروعها بين شقوق القلف التى تاوى إليها الإناث لوضع البيض ، ثم تموت الإناث بعد وضع البيض ، البيض لونه أحمر قرنفلى أما الحشرة اليافعة فجسمها بيضى الشكل ولونها أحمر قرنفلى

طرق المكافحة

١ - تقلم أطراف الفروع المصابة وحرقها

٢ - رش الأشجار فى نهاية فصل الشتاء بأحد الزيوت المعدنية بنسبة ٢٪ مضافا إليها الملاثيون ٥ر١ فى الألف .

٣ - عندما تصل الثمار إلى حجمها الطبيعى ترش الأشجار بالديمثويت بنسبة ٢٥ر١ فى الألف .

٤ - لهذه الحشرة العديد من الأعداء الحيوية فى الطبيعة التى تعمل على الحد من كثافتها ، فيجب تنشيط هذه الاعداد والمحافظة عليها وذلك بعدم استعمال المبيدات فى موسم نشاطها ، ومن هذه الاعداء ، طفيل من غشائيات الأجنحة هو *Heptowastix phenacocci* ، ومن المفترسات *Cryptolaemus montrouzieri*

٥ - البق الدقيقى المصرى

الاسم العلمى للحشرة *Icerya aegyptiaca* (Douglas)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptexera

فصيلة الحشرات القشرية الماردة Fam Margarodidae

توجد هذه الحشرة على الأوراق وخاصة الأسطح السفلية متجمعة حول العرق الوسطى ،وأهم عوائلها أشجار الجوافة والفيكس والتوت والمانجو والنبق والقشدة والكثير من نباتات الزينة - كما تصيب القلقاس والملوخية .

وصف الحشرة

سبق لنا وصف هذه الحشرة في مواضع سابقة ، وتتميز إناثها بإفرازاتها الشمعية التى تكون على هيئة زوائد سميكه تحيط بجوانب الحشرة ، ويبلغ طول الأنثى ٦ مم ، ويوجد كيس البيض مختفيا تحت الزوائد الشمعية وطوله نحو ٤ مم ، والبيض أصفر اللون - ولا توجد لهده الحشرة ذكور فى مصر ، ولها ٣ أجيال فى العام هى جيل الشتاء من نوفمبر - فبراير ، وجيل الربيع من مارس حتى نهاية مايو - وجيل الخريف من يونية حتى نهاية سبتمبر

طرق المكافحة

كما في الحشرة السابقة

٦- حشرة التين الفنجانية

الاسم العلمى للحشرة *Asterolecanium pustuians* cok

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة حشرات الحفر القشرية Fam . Asterolecaniidae

تصيب هذ الحشرة جذوع وفروع أشجار التين والجوافة والتفاح والكمثرى والخوخ

والتوت ، والجميز وبعض نباتات الزينة ، وينشأ عن الإصابة تهيجا فى أنسجة النبات المصاب ينشأ عنه تجاويف صغيرة مرتفعة الحواف تعيش فيها فيه الحشرات ، وتصيب هذه الحشرة أيضا التين والتفلة فى المملكة العربية السعودية .

دورة الحياة

تضع الأنثى نحو ٩٠ بيضة شتاء ، ٢٠٠ بيضة صيفا ، ويوضع البيض على أفرع أو جنوع الأشجار بفقس البيض وتخرج منه الحوريات التى تصل إلى الطور اليافع بعد إنسلاخين فقط أى بعد نحو ٢٥٠ يوما عند برودة الجو أو اعتدال الجو فى الشتاء والخريف والربيع ، وبعد ١٠٥ يوما فى أشهر الصيف الحارة ، والإاث البالغة لهذه الحشرة إما أن تكون قادرة على وضع البيض وتسمى Gravid Females أو غير قادرة على وضع البيض وتسمى *Nongravid Females* ، ولهذا فلهذه الحشرات جيلان في العام – الأول يبدأ ظهوره في أكتوبر وينتهى فى مايو والثانى يبدأ ظهوره في يونيه وينتهى فى أكتوبر

طرق المكافحة

تكافح كيميائيا مع البق الدقيقى والحشرات القشرية الأخرى بنفس المعاملات .

٧ ـ من القطن

الاسم العلمى للحشرة *Aphis gossyp*ii Gloer

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة المن Fam . Aphididae

ينتشر هذا النوع من المن فى جميع البلاد العربية وله أسماء محلية مختلفة ، فهو يعرف

بمن القطن ، ومن البصل ومن البطيخ ومن الدخان ، ويطلق عليه فى المملكة العربية السعودية "عسال الحبحب".

ويصيب هذا المن أشجار الجوافة والموالح وجميع نباتات الفصيلة الخبازية والفصيلة القرعية وبعض نباتات الزينة

وقد تناولنا هذه الآفة بالوصف المفصل فى مواضع أخرى من هذا الكتاب .

وتشتد الإصابة به فى مصر فى شهر أبريل حيث توجد منه حينئذ أفراد مجنحة وأخرى غير مجنحة وكلها ولودة ، وبعد ذلك تظهر أفراد الصيف وهى كلها ولودة ومنها المجنح وغير المجنح ولكنها أصغر حجما من أفراد إبريل ويختفى المن تماما من منتصف يونية حتى منتصف أغسطس ثم يبدأ فى الظهور ثانيا تدريجيا بعد منتصف أغسطس وتكثر أعداده فى سبتمبر وأكتوبر ثم نقل تدريجيا بعد نهاية اكتوبر حتى تختفى فى الشتاء وتظهر فى إبريل التالى وهكذا

مظهر الإصابة والضرر

يصيب هذا المن أوراق الجوافة ونمواتها الجديدة كذلك يصيب البراعم الزهرية ، وعند زيادة الإصابة تضعف الأوراق المصابة وتصفر ثم تجف وتسقط وتفرز الحشرات الندوة العسلية عليها والتى تتساقط قطرات فتلوث الأفرع "الثمار وتنمو عليها الفطر الأسود وتتراكم حولها الأتربة مما يؤدى إلى تعطل الوظائف الحوية للورقة

طرق المكافحة

يوجد فى الطبيعة العديد من الاعداء الحوية لهذه الحشرة منها مفترسات ومتطفلات ، وإذا مارست هذه الأعداء الحيوية عملها دون تدخل الإنسان بالمبيدات فإنها قد تؤدى إلى كسر حدة الإصابة وجعلها دون الحد الاقتصادى وتوصى وزارة الزراعة المصرية فى حالة وجود الإصابة بالمن بمعالجة الأشجار المصابة فقط بالملاثيون بنسية ٥ر١ فى الألف أو الدايمثويت ٤٠٪ بنسبة ١ فى الألف أو البريمور ٥٠٪ بنسبة ٣,٧٥ فى الألف ، وتجرى المعالجة فى حالة خلو الأشجار من الثمار .

٨ ـ ذبابة ثمار البحر الأبيض المتوسط

الاسم العلمى للحشرة Ceratitis capitata Wiea

رتبة الحشرات ثنائية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة Fam Tephritidea

تصيب هذه الحشرة عددا كبيرا من ثمار الفاكهة منها الجوافة والحلويات والكمثرى والبرقوق والموالح عدا الليمون البلدى وقد سبق لنا شرح هذه الحشرة تفصيليا فى مواضع سابقة من هذا الكتاب ، ويبدأ الضرر بمجرد ثقب الأنثى لجدار الثمرة بآلة وضع البيض الواخزة وذلك لكى تضع بيضها ، فيسود مكان الوخز وبعد فقس البيض تحفر اليرقات وتتجول داخل اللب مما يسهل دخول الفطر والبكتيريا داخل الثمرة وتعفنها ، وقد توجد داخل الثمرة أكثر من يرقة خصوصا فى نهاية الموسم

طرق المكافحة

توصى وزارة الزراعة المصرية لعلاج الأشجار المصابة بذبابة الفاكهة بمبيد الدايمثويت ٤٠ ٪ بنسبة ٢٥ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء ، ويبدأ العلاج إبتداء من منتصف يولية مرة كل ٣ أسابيع وذلك حتى جمع المحصول ، ويعتبر ذلك علاجا مشتركا ضد ذبابة الفاكهة والبق الدقيقى ، ويجب عدم جمع الثمار قبل مرور ١٥ يوما من المعاملة بالمبيدات .

الآفات الحشرية التى تصيب التين

يزرع التين فى معظم الأقطار العربية، وهو من الفواكه الشعبية التى يقبل عليها الناس، كما أنه يصنع إلى مربات وتين مجفف وتقوم عليه صناعات الحفظ فى كثير من البلاد العربية .

ويتعرض التين للعديد من الآفات الحشرية التى تؤثر على الإنتاج إذا لم تواجه ببرامج متشابه المكافحة السليمة، ومن هذه الآفات عدد من الآفات الحشرية التابعة لرتبة متشابهة Homoptera الأجنحة، وبعضها سبق ذكرها فى مواضع سابقة من هذا الكتاب وهذه الآفات هى :

١ ـ بق الموالح الدقيقى *Pseudococcus citri* Rixo

ويصيب أوراق التين وفروعه، وعند زيادة الإصابة يزيد إفراز الحشرات لمادة الندوة العسلية التى تلوث الأوراق وينمو عليها العفن الأسود وتتجمع حولها الأتربة التى تضر الأوراق وتسبب ذبولها، وتكافح هذه الآفات ضمن برنامج مكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقى .

٢ ـ حشرة التين الشمعية

الاسم العلمى للحشرة *Ceroplastes rusci*

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. coccidae

تصيب هذه الحشرة فى جمهورية مصر العربية أفرع التين والجوافة والعنب وبعض النباتات الزينة خاصة Ficus corica

يغطى جسم الأنثى بمادة شمعية على شكل مخروطى مقسم إلى ثمانية أقسام (شكل ٢١٨) لونها رمادى فاتح يميل إلى القرمزى، وفى قمة المخروط تجويف لونه محمر، والخطوط التى تفصل أقسام المخروط الثمانية لونها أيضا بنى محمر، كما يوجد وسط كل قسم من الأقسام الثمانية إنخفاض دائرى الشكل شكل .



(**شكل ٢١٨**) حشرة التين الشمعية

تضع الأنثى نحو ٨٠٠ - ١٥٠٠ بيضة بدون إخصاب (حيث أن الذكور نادرة الوجود) داخل الغلاف الشمعى، وبعد موتها وتحلل جسمها لا يبقى بداخل القشرة غير بيضها، وبعد فقس البيض وخروج الحوريات يصبح هذه الغلاف فارغا ولهذه الحشرة ٢ - ٣ أجيال فى السنة وتستغرق مدة الجيل نحو ٧٠ - ٨٠ يوما .

المكافحة

ضمن برنامج مكافحة الحشرات والبق االدقيقى على التين .

٣ ـ حشرة التين الفنجانية

الاسم العلمى للحشرة *Asterolecanium pustuians* cock

وهى تابعة لفصيلة حشرات الحفر القشرية Asterrolecaniidae

وقد سبق لنا ذكر هذه الحشرة تفضيلا ضمن الآفات الحشرية للجوافة .

مكافحة الحشرات القشرية التى تصيب التين

توصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة الحشرات القشرية التى تصيب التين كيميائيا بإستعمال زيت معدنى ٢٪ + مبيد ملاثيون ١,٥ فى الألف وترش الأشجار بهذا الخليط فى فصل الشتاء مع مراعاة رش الحشائش الموجودة فى بستان التين بهذا الخليط أيضا .

٤ـ حفار ساق العنب

الأزهار البيضاء التابعة للفصيلة الخيمية .

الاسم العلمى للحشرة Clorophoprus varius

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

رتبة الأخشاب طويلة القرون Fam. cerambyicdae

تصيب هذه الحشرة جذوع أشجار التين وفروعه مما يسبب جفافها ونقصها عند هبوب الرياح، وقد سبق لنا ذكر هذه الآفة بالتفصيل ضمن آفات العنب .

والحشرة اليافعة

طولها نحو ٩ – ١٣ مم ولونها أسود ويتخلله أشرطة صفراء ولون الإرجل وقرون الإستشعار مائل للأحمرار وقرون الإستشعار أقصر من طول الجسم .

وتضع الأنثى اليافعة بيضها على جذوع وأفرع أشجار التين وسائر العوائل الأخرى، وبعد الفقس تحفر اليرقات أنفاقا فى خشب الأفرع والجذوع وتتحول إلى عذارى داخل هذه الأنفاق تحت القلف مباشرة، وطول اليرقة التامة النمو٢سم ولونها أبيض مصفر، وتعيش اليرقة طويلا قبل أن تتحول إلى عذراء، وتخرج الحشرات اليافعة بكثرة فى أشهر مايو يونية ويولية وتغشى الأزهار البيضاء التابعة للفصيلة الخيمية .

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة ضمن برنامج مكافحة حفارات ساق التين الذى سنذكره فيما بعد .

٥ ـ ثاقبة الأفرع الكبرى أو ثاقبة الأفرع السودانية

الاسم العلمى للحشرة *Sinoxylon sudanicum* Lesne

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order coleoptera

رتبة الأخشاب طويلة القرون Fam. Bostrychidae

تصيب هذه الحشرة أفرع المانجو والتين والعنب والبوانسيانا والسرسوع والسنط، وتحفر اليرقات والحشرة اليافعة فى الأفرع وتتلف منطقة الكامبيوم فتموت الأفرع وتذبل أوراقها وتجف، وعند إشتداد الإصابة قد تقضى الحشرات اليافعة ويرقاتها على جميع محتويات خشب الأفرع وتحولها إلى مسحوق ناعم ولا تترك إلا منطقة القلب .

الحشرة اليافعة

(شكل ٢١٩) تبلغ نحو ٥ – ١٠ مم فى الطول، وشكلها أسطوانى ولونها بنى والحلقة الأمامية كروية متضخمة وعلى حوافها بروزات مسننة .

دورة الحياة :

تظهر الحشرات اليافعة فى أواخر مايو خلال يونيو، وتحفر كل حشرة فى القلف ثقب دخول مستديرا قطره حوالى ٤ مم وتخترق القلف وجزءا من الخشب ثم تنحرف لتصنع نفقا دائريا حول الساق من الداخل فتصبح الساق ضعيفة معرضة للكسر، ويوجد فى كل نفق ذكر وأنثى يتم التزاوج بينهما، وأنفاق الحشرة اليافعة تكون خالية من المسحوق لأنها تخرجه

من حين لآخر خارج ثقب الدخول ويكون النفق مخصصا لوضع البيض . بعد الفقس تخرج اليرقات وتحفر داخل الخشب أنفاقا متعامدة مع نفق التزاوج تكون مملوءة بالمسحوق، ويتسع قطر النفق كلما إزداد نمو اليرقة، وتصنع كل يرقة لنفسها نفقا مستقلا وتمتد أنفاقا اليرقات أعلى وأسفل نفق التزاوج وتتحول إلى عذراء عند نهاية نفقها القريب من سطح قلف الشجرة. وتخرج الحشرة اليافعة بعد أن تصنع اليرقة التامة النمو قبل تعذيرها ثقبا فى القلف يشبه ثقب الدخول .



(شكل ٢١٩) ثاقبة الأفرع الكبرى

طرق المكافحة

سيأتى ذكرها فيما بعد .

٦ ـ ثاقبة أفرع لتين

الاسم العلمى للحشرة *Sinoxylon ceratonia*e L.

وتتبع نفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة

وتصيب هذه الحشرة الأفرع القوية والضعيفة لأشجار التين، وهى تشبه فى عاداتها وتاريخ حياتها الحشرة السابقة ويبلغ قطر ثقب خروج الحشرة اليافعة نحو ٣ – ٤ مم .

وصف الحشرة

يبلغ طول الحشرة اليافعة نحو ٥ مم، ولون الرأس والصدر ونهاية الغمدين بنى غامق، ولون باقى الغمدين بنى مصفر، وتوجد بمقدم ترحة الحلقة الصدرية الأولى أسنان كبيره كما ينتهى طرفها الخلفى بشوكة مدببة .

٧ ـ ثاقبة أفرع التين الصغرى

الاسم العلمى للحشرة . *Scobicia chevrieri* Villa

تتبع نفس رتبة وفصيلة الحشرتين السابقتين .

وهذه الحشرة تحفر نفقا دائريا فى كامبيوم أفرع أشجار التين وتتسبب فى موت الأفرع المصابة، ويبلغ قطر ثقب خروج الحشرة اليافعة نحو ٢ مم .

وصف الحشرة اليافعة

يبلغ طولها نحو ٣ مم، ولون الرأس والصدر بنى فاتح، وأغلب مساحة الغمدين ملونة باللون البنى القاتم، ولون مقدم كل غمد أصفر، وتوجد بأعلى الرأس خصلة من الشعر الأبيض الطويل تأخذ شكل نصف دائرة، ويوجد على النصف الأمامى لترحة الصدر الخلفى أسنان قوية .

مكافحة حفارات ساق التين ومنزوعة وحشرات القلف :

توصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة حفارات ساق التين وفروعه بالرش بمبيد سيديال ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠سم# لكل ١٠٠ لتر ماء أو مبيد أنثيو ٢٢٪ بمعدل ٣٠٠ سم# لكل ١٠٠ لتر ماء، وترش الأشجار بأيهما بشكل غسيل لقلف السوق والأفرع عند إبتداء خروج الحشرات اليافعة (فى أوائل مايو حتى نهاية سبتمبر) على أن يكون بين الرشة والأخرى ثلاثة أسابيع مع مراعاة إيقاف لرش فى خلال شهرى يولية وأغسطس لجمع الثمار ويستأنف الرش بعد ذلك .

٨ ـ ذبابة ثمار التين

الاسم العلمى للحشرة *Sibla adipata* Mcalipne

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة order Diptera

فصيلة لونكاييدى Fam. Lonchaeidae

وحشرات هذه الفصيلة عبارة عن ذباب صغير أسود اللون لامع، ويوجد هذا الذباب فى الأماكن الرطبة والظليلة، كما توجد يرقاته فى النباتات المتحللة وتحت القلف .

وصف ذبابة ثمار التين : -

ذبابة صغيرة الحجم طولها نحو ٣مم ولون الجسم أزرق قاتم والأعين حمراء والأجنحة سمراء .

دورة الحياة

تضع الأنثى بيضها فى ثمار التين وذلك خلال شهر مايو ويونية عندما تكون الثمار صغيرة إذا لا تضع الإناث بيضها فى الثمار الناضجة، بعد فقس البيض تحفر اليرقات أنفاقا فى الكأس حتى تصل إلى الأزهار فتتلف الثمرة من الداخل وتتسبب فى سقوط عددا كبيرا من الثمار قبل النضج، وتبلغ مدة الطور اليرقى نحو أسبوع والعذراء ٧ - ١٠ أيام وتعيش الحشرة اليافعة (الذبابة) نحو ١٥ يوما .

طرق المكافحة

توصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة هذه الحشرة كيميائيا برش الأشجار بمبيد هوستاثيون ٤٠٪ (مستحلب زيتى) بمعدل ١٥٠ سك# لكل ١٠٠ لتر ماء، ويبدأ الرش إعتبارا من الأسبوع الأول من شهر يونية على أن يكرر كل ٣ أسابيع، وتحتاج الأشجار إلى رشتين أو ثلاثة خلال الموسم على ألا تجمع الثمار الناضجة لتسويقها إلا بعد أسبوعين على الأقل من نهاية الرش .

٩ - حفار ساق التين ذو القرون الطويلة

الاسم العلمى للحشرة *Hesperophanes griseus* F.

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة order Coleoptera

فصيلة الحفارات ذات القرون الطويلة Fam. Cerambycidae

تنتشر حشرة ساق التين ذو القرون الطويلة حول منطقة البحر الأبيض المتوسط - وقد وجد أن يرقات هذه الحشرة تحفر فى سوق وأفرع أشجار التين فى فرنسا، بيكارد ١٩١٨، والجزائر ترايوات ١٩٢٣، ومصر دويكلوكس ١٩٢٤. وقد سجلت هذه الحشرة على أشجار التين سنة ١٩١٤ فى مصر بمعهد بحوث وقاية النباتات (وزارة الزراعة بالجيزة) . وقد درس بيكارد ١٩١٩ هذه الحشرة بيولوجيا وأعطى وصفا لأطوارها المختلفة .

ويعتبر الطور اليرقى هو المؤثر على الأشجار حيث تحفر اليرقات تحت قلف أشجار التين المنتشرة فى منطقة الساحل بالأسكندرية .

هذا وقد أجرى عبد القادر النحال وآخرون دراسات بيولوجية هذه الحشرة (١٩٧٨) نلخص هنا النتائج التى توصل إليها ووصف كل طور من أطوار الحشرة والمدة الزمنية لكل طور .

(أ) طور البيضة

البيضة الموضوعة حديثا تكون أهليليجية الشكل ذات لون أبيض ناصع متوسط طولها ١,٤٩ مم (١,١٥ - ١,٧٥ مم) ومتوسط عرضها ٠,٦٢مم (٠,٥٦ - ٠,٧٥ مم) غطاء البيض الجلدى عليه نقوش محدبة الشكل بدون نظام معين، قمة البيضة مستضيقة بعض الشئ بينما الطرف الآخر مستدير .

ويوضع البيض عادة أما منفردا أو فى مجاميع صغيرة (من ٢ - ١٨بيضة) فى الشقوق الموجودة على قلف الأفرع وقد استخدمت أربع درجات رطوبة نسبية (٣٥، ٥٥، ٧٥، ٨٥٪) مع درجة حرارة ٣٠م، وقبل الفقس مباشرة أمكن مشاهدة محفظة الرأس ذات اللون الغامق خلال كوريون البيضة بسهولة .

وعند الفقس تستخدم اليرقة فكوكها لقرض جزء من كوريون البيضة الجلدى محدثة ثقب خروج مستطيل الشكل كما لوحظ أنها تأكل هذا الجزء . وبما أن اليرقة عديمة الأرجل فإنها عادة تحدث ثقب الخروج فى اتجاه الخشب لتحفر مباشرة تحت القلف .

(ب) الطور اليرقى

وبعد الفقس مباشرة فإن اليرقة تبدأ فى الحفر تحت قلف أشجار التين محدثة أنفاقا مطاولة غير منتظمة حيث تتغذى فى هذه الأنفاق وعندما تكبر اليرقات فى الحجم تبدأ فى الحفر والتغذية خلال منطقة الخشب الربيعى أو الخشب الصميمى للجذوع والأفرع الرئسية لأشجار التين . وبينما تحفر اليرقات أنفاقا فإنها تطرد مخلفاتها إلى الخلف وتخلطها مع نواتج الحفر على هيئة كتلة متماسكة وهذا تعطى لليرقات حرية الحركة والتغذية داخل النفق وعندما يكتمل نموها تبدأ فى الإتجاه إلى أعلى حيث تتعذر تحت القلف فى حجرة تسمى = حجرة التعذير = وهى تكون مغطاة بنواتج الحفر . وقد تم تقدير مدة العمر اليرقى ولوحظ إنها تتأثر بدرجات الحرارة فعندما ربيت اليرقات تحت الظروف المعملية (٢٧,٣ ,٦ ,٦١٪رطوبة نسبية) فإن مدة العمر اليرقى بلغت ٢٦٨= ٤.٣٥ يوما (٢٤٠ – ٣١٦يوم) بينما تلك المجموعة التى ربيت على درجة حرارة ٣٠ْ م خلال شهور الشتاء فإن مدة العمر اليرقى كانت ١٧٦ = ٣.٦١ يوم (١٤٤ – ٢١٣ يوم) .

(جـ) طور ما قبل العذراء :

عندما تصل اليرقات إلى طور البلوغ فإنها تبدأ فى عمل حجرة التعذير تحت القلف ثم تمتنع عن الاغتذاء وتأخذ حلقات الجسم الشكل الأسطوانى وتتحول إلى طور ما قبل العذراء تحت الظروف المعملية (٢٧,٦ْم – ٦١,٤٪ رطوبة نسبية ٦,١٥ + ٠,١٥ – يوم) ٥ – ٧ يوم)

(د) طور العذراء :

العذراء حرة– ذات لون مبيض عندما تكون حديثة التكوين وقبل الخروج بعدة أيام فإن الرأس وأجزاء إتصال الفخذ والساق والرسغ يتحول لونها إلى اللون البنى الفاتح . وقد أمكن

تمييز الجنسين فى طور العذراء بواسطة طول قرن الأستشعار والحلقات الخلفية، ففى الذكر تكون العذراء لها قرون إستشعار بطول الجسم أما العذراء الأنثى فقرون إستشعارها أكبر من طول الجسم . وفى الجهة الظهرية للذكر فإن الفتحة التناسلية تكون موجودة فى منتصف الحلقة العاشرة ويمكن تمييزها بوضوح، أما فى الأنثى فيلاحظ وجود إنتفاخين صغيرين بينهما شق ضيق على الحلقتين ٨ ، ٩. تبدأ اليرقات البالغة فى حفر حجرة التعذير تحت القلف التى تكون عمودية أو شبه عمودية وتتم تغطية هذه الحجرة بواسطة نشارة الخشب (نواتج الحفر) حيث تتحول إلى عذراء داخل حجرة التعذير .

وقد وجد أن مدة طور العذراء تختلف تبعا للإختلاف فى كل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية . وتوضح النتائج أن مدة طور العذراء كانت أقصر ما يمكن (١١,٥ يوم) على درجة حرارة ٣٠°م) بينما على درجة حرارة ٢٠°م فإن مدة طول العذراء بلغت فى المتوسط ٢٠,٥٥ يوما .

وعلى درجة حرارة ٢٥°م فإن هذه المدة كانت ١٤,٠٥ يوما بينما تحت الظروف المعملية (٢٧,٧°م) فإن مدة طور العذراء كانت ١٤,٦٠ يوما . ويوضح التحليل الإحصائى لهذه النتائج بأن العلاقة بين درجات الحرارة المختلفة ومدة طور العذراء معنوية جدا. وهناك علاقة عكسية بينهما أى أنه كلما زادت درجة الحرارة قلت تبعا لذلك مدة طور العذراء الجداول بين مدة طور العذراء على درجة ٣٥٪ الرطوبة النسبية تتراوح بين ١١,٦ - ١٢. ٢ يوما بمتوسط قدره ٩، ١١ يوم بينما تحت الظروف المعملية فإن هذه المدة تتراوح بين ١٤,٤ - ٨. ١٤ يوم بمتوسط ١٤,٦ يوم (١٤,٦ يوم (٦١,٤٪ رطوبة نسبية) وعلى درجات ٥٥، ٧٥، ٨٥٪ رطوبة نسبية فإن هذه المدة كانت ١٢,٣، ١١,٥ يوما فى المتوسط على الترتيب وقد بين التحليل الإحصائى وجود فروق معنوية بين مدة طور العذراء ودرجات الرطوبة النسبية المختلفة .

(هـ) طور الحشرة اليافعة : -

١ ـ خروج الحشرات

يحدث ليلا عادة – وقبل خروج الحشرات اليافعة مباشرة نستطيع مشاهدتها من خلال الغشاء الجلدى للعذراء – وعندما تستعد الحشرات اليافعة للخروج فانها تبدأ فى فتح غشاء جلد العذراء لتأخذ طريقها إلى الخارج مستخدمة فى ذلك رأسها وأرجلها .

وبعد الخروج تبدو الحشرات اليافعة ضعيفة جدا غير قادرة على الحركة – وتمكث فى حجرة التعذير مدة تصل من ٣ – ٥ أيام حتى يأخذ كيوتيكل الجسم الصلابة الكافية – ويبدولون جسم الحشرات الكاملة فى بداية الخروج كريمى ما عدا مناطق الأعين المركبة ، مناطق اتصال الفخذ والساق والرسغ التى تبدو وجميعها ذات لونا باهت .

أما لون الأجنحة فإنها تتحول إلى اللون البنى فى خلال ٤٠٢ أيام بعد الخروج وعموما فإن جسم الحشرة الكاملة كله يصبح بنى اللون فى اليوم الخامس من الخروج . تخرج الحشرات الكاملة من العائل النباتى (فروع الخشب) بعد خروجها من جلد العذراء بمدة تصل إلى ٣ – ٥ أيام .

والحشرات الكاملة تأخذ طريقها إلى الخارج من الفروع المصابة بواسطة جزء من القلف على هيئة ثقب دائرى الشكل (فى المتوسط ٩ر٦ مم)

ووجد أن الحرارة لها تأثير معنوى على نسبة خروج الحشرات الكاملة + فعلى رطوبة نسبية ٧٥٪ كانت نسبة الخروج أعلى ما يمكن (٩٨٪) على درجة حرارة ٣٠°م) وأقل ما يمكن (٨٤٪) على درجة حرارة ٢٠° م أما على درجة ٢٥°م فقد وصلت نسبة الخروج إلى (٩٢٪) .

ومن ناحية أخرى فإن تأثير الرطوبة النسبية على نسبة خروج الحشرات الكاملة كان غير معنوى .

وعلى كل من درجات رطوبة نسبية ٣٥ و٥٥ و ٧٥٪ كانت نسبة الخروج من ٩٢ – ٩٨٪ أما على درجة ٨٥٪ فنسبة الخروج كانت ٩٠٪

٢ - التلقيح :

بعد الخروج مباشرة كان الجنسين يتجنبا الإلتقاء نهارا صيفا خلال فترة ما قبل وضع

البيض التى تصل فى المتوسط إلى ٨ر٦ يوم من خروج الحشرات الكاملة ويتم التلقيح بكفاءة عالية ليلا . ويبدأ التلقيح بدون مغازلة بأن يتسلق الذكر فجأة ظهر الأنثى ممسكا بطنها بواسطة الأرجل الأمامية بينما الأرجل الوسطى تكون ممتدة على جانبى الأنثى .

يدخل الذكر آلة السفاد فى الفتحة التناسلية للأنثى ويظل الاثنان بدون حركة عدة دقائق وعادة تكون قرون الاستشعار لكل من الذكر والانثى ممتدة إلى الأمام وأحيانا تتحرك الأنثى الى الأمام حاملة الذكر على ظهرها تحاول الهروب منه . وعموما فان عملية التلقيح تأخذ حوالى ٨ر٧ دقيقة فى المتوسط (٥ر٢ - ٣ دقيقة) والأنثى الواحدة قد تلقح من (٢-١٢ مرة) خلال فترة حياتها بمتوسط ٣ر٦ مرة - والتلقيح ضرورى كى تضع الأنثى البيض .

٣ - وضع البيض :

عادة تضع الأنثى البيض ليلا - وقبل وضع البيض يمكن مشاهدة الأنثى تدور داخل اقفاص التربية باحثة عن مكان مفضل لوضع البيض بواسطة آلة وضع البيض التى تبدو ظاهرة بوضوح والشقوق التى قد توجد على قلف الأشجار تعتبر المكان المفضل لوضع البيض - وعندما تجد الأنثى المكان المفضل لوضع البيض فانها تدفع آلة وضع البيض فى هذه الشقوق . تضع الأناث البيض أما فرديا أو فى مجاميع صغيرة تصل الى ٢ -١٨ بيضة لكل مجموعة . وقد تم دراسة فترات ما قبل وضع البيض ، وضع البيض ، مابعد وضع البيض التى بلغت فى المنوسط (٥ر٨ + ٤٦ر) ، (٩ر٢ + ٣٣ر) يوما على التوالى .

تم تقدير عدد البيض الذى تضعه الأنثى الواحد خلال فترة حياتها وكان فى المتوسط ١ر٩٤ بيضة (٥٥ - ١٧٢ بيضة)

وكان أعلى عدد للبيض يمكن أن تضعه الأنثى فى اليوم (٤٠) بيضة بينما أقل عدد تضعه الأنثى في اليوم الواحد (بيضة واحدة)

أما الأناث الغير ملقحة فلا تضع بيض اطلاقا .

٤ - مدة حياة الحشرات اليافعة :

وجد أن مدة حياة الحشرة اليافعة تتأثر بواسطة التلقيح، على درجة حرارة ٦ر٢٧°م ،

رطوبة نسبية ٤ر٦١٪ كان متوسط حياة الذكور الملقحة ٨ر٢٣ + ٠٣ر١ يوم (١٧ – ٣٧ يوم) بينما الذكور الغير ملقحة بلغت مدة حياتها ٨ر٢٦ + ٨٣ر٠ يوم (٢١ – ٣٧ يوم) .

أما بالنسبة للأناث الملقحة فبلغت مدة حياتها ٩٢ر١٧ + ٥٨ر٠ يوم (١٤ – ٢٦ يوم) والأناث الغير ملقحة عاشت مدة أطول فبلغت مدة حياتها ٨ر٢٢ + ويوم (١٩ – ٢٩ يوم) .

وقد وضح التحليل الأحصائى بأن تأثير التلقيح على مدة حياة الحشرة اليافعة كان تأثيرا معنويا وكان واضحا أيضا بأن الذكور تعيش مدة أطول من الأناث .

٥ - النسبة الجنسية :

الأناث كانت تقريبا مساوية لأعداد الذكور على مدار السنة وكان متوسط النسبة الجنسية خلال موسم ١٩٨٦ ٩٥ر : ١.

عدد الأجيال في السنة :

تحت الظروف المعملية تنتج لحشرة حفار ساق التين ذو القرون الطويلة جيل واحد فى السنة وكان متوسط حياة الحشرة ٣ر٢٩٩ + ٣١ر٥ يوم (٢٦٦ – ٣٥٦ يوم) عند التربية المعملية على درجة حرارة ٨ر٢٧ْم ورطوبة نسبية ٢ر٦٣٪ .

طرق مكافحة صغار ساق التين ذو القرون الطويلة :

توصى وزارة الزراعة باستعمال مبيد سيديال ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

أو أنثيو ٢٢٪ بمعدل ٣٠٠سم ٣ لكل ١٠٠ لتر ماء ، وترش الأشجار بأحد المبيدين على أن يكون الرش غزيرا ويعمل كغسيل للسوق والأفرع ، ويجرى الرش عند إبتداء خروج الحشرات

اليـافـعـة فـي أوائل شـهـر مـايو ، ويمكن تكرار الرش على أن يكون بين الرشـة والأخـرى ٣ أسـابيع، ولكن يجب إيقاف الرش فى شـهرى يوليو وأغسطس لجمع الثمار ثم يستأنف بعد إذا استدعى الأمر .

الآفات الحشرية التى تصيب الزيتون

يزرع الزيتون فى مساحات كبيرة فى العالم العربى ، وتقوم عليه صناعات استخراج الزيوت والمخللات ، ويمثل جزءا هاما من اقتصاديات بعض الدول العربية مثل تونس والجزائر ويصاب الزيتون فى مواطن زراعته بالكثير من الآفات الحشرية نذكر منها ما يلى :

الحشرات القشرية

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

تلعب الحشرات القشرية دورا هاما فى زراعة الزيتون فى جميع مناطق زراعته فى العالم ، فهذه الحشرات تضر بالزيتون ضررا مباشرا بامتصاصها لعصارته النباتية ، كما تضره ضررا غير مباشر وذلك حيث يتبع الإصابة بها الإصابة بالفطر الاسود الذى يسبب موت الأوراق وتساقط الثمار ويذكر هنا اهم هذه الحشرات القشرية.

١- حشرة الزيتون الشمعية

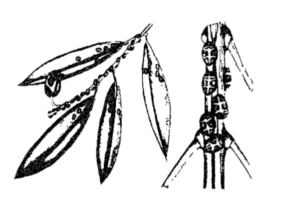
الاسم العلمى للحشرة *Parasaoissetia olea*e (Berrard

فصيلة الحشرات الغشرية االرخوة Fam coccidae (lecaniidae)

تنشر حشرة الزيتون الشمعية فى أماكن زراعة الزيتون خاصة فى أمريكا و إفريقية وتنزل بالزيتون خسائر فادحة .

وهي تصيب كذلك أفرع التين والجوافة وبعض نباتات الزينة ، ويكثر انتشارها فى الأماكن الساحلية والمعتدلة الجو ، ويقل وجودها فى المناطق الحارة

يغلف جسم الأنثى غطاء شمعى شكله كروى لونه بنى مسود ويوجد على السطح العلوى للغطاء الشمعى خطوط على شكل حرف H(شكل ٢٢٠) . وتفرزهذه الحشرة مادة عسلية على الثمار المصابة فينمو عليها العفن الأسود بكثرة . وتوجد فى المملكة العربية السعودية وتصيب الزيتون واشجار الحلويات وبعض نباتات الزينة مثل الدفلة والورد .







(شكل ٢٢٠) حشرة الزيتون الشمعية

١- أوراق زيتون مصابة ٢-أفرع زيتون مصابة ٣- قشرة الذكر ٤- قشرة الأنثى

دورة الحياة

التكاثر البكرى هو طريقة التكاثر فى هذه الحشرة نظرا لندرة الذكور ، وتضع الأنثى الواحدة نحو ٧٧٥ بيضة فى المتوسط ، ويبلغ فترة وضع البيض ١٥ - ٢٥ يوما ويفقس البيض بعد ١٠ - ٢٠ يوما ، ولهذه الحشرة جيل واحد فى السنة ولها بيات صيفى من مايو حتى نوفمبر على هيئة حوريات .

٢ - حشرة الزيتون القشرية البيضاء

الاسم العلمي للحشرة *Aspidiotus hederae* (Vallot)

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية او المدرعة Fam.Diaspididae

تصيب هذه الحشرة الزيتون والموالح والكثير من نباتات الزينة داخل وخارج البيوت

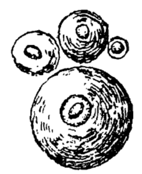
الزجاجية ، وهى تصيب ثمار الزيتون بشدة وتسبب تساقطها كذلك تصيب أفرع وأوراق الزيتون ، كما توجد أيضا على السلفيا والياسمين والسنط والصفصاف والبيجونيا ولا تصيب الموالح (الحمضيات) مطلقا فى مصر ولا يعرف لذلك سبب حتى الآن .

وصف الحشرة

(شكل ٢٢١) مفلطحة ومستديرة الشكل وتبلغ نحو ٣-٤ مم فى القطر ، أما قشرة الذكر فهى بيضاوية نوعا وتبلغ نحو ١-٥ر١ مم فى الطول ولون القشرة أبيض أو رمادى فاتح والسرة قاتمة اللون ووسطية ولهذه الحشرة فى مصر ٣-٤ أجيال فى السنة والتوالد جنسى

ويفترسها حشرتا *Aspidiotiphagus loundburyi ,Chilocorus bipustulalus*

, Aspidiotus hederae



(**شكل ٢٢١**)حشرة الزيتون القشرية البيضاء Aspidiotus hederae

٣ - الحشرة القشرية السوداء

الاسم العلمي للحشرة *Chrysomphalus ficus*

فصيلة الحشرات القشرية الحقيقية أو المدرعة Fam. Diaspididae

تصيب هذه الحشرة فى مصر عدا الموالح ١٠٠ نوعا من النباتات تقع تحت ٤ فصائل نباتية

مختلفة أهمها المانجو والبرقوق والزيتون والكمثرى والتفاح والعنب والتين والموز والنخيل والسنط والياسمين والبجونيا والفيكس والورد .

هذا ولقد سبق لنا ذكر ما يتعلق بهذا الحشرة بالتفصيل ضمن الآفات الحشرية التى تصيب الموالح ، وهذه الحشرة تصيب أوراق الزيتون وثماره بشدة ، وعند اشتداد الاصابة تضمر الثمار وتنحدر صفاتها التجارية ونقل نسبة الزيت بها .

مكافحة الحشرات القشرية التى تصيب الزيتون

يوجد فى الطبيعة العديد من الأعداد الحيوية التى تكسر حدة الاصابة بالحشرات القشرية عند توفر الظروف المناسبة لنشاطها ، وقد حققت المكافحة البيولوجية نجاحا كبيرا فى كاليفونيا عندما استوردت طفيليات على الحشرات القشرية من مناطق البحر الأبيض المتوسط وخاصة *Aphytis sp* وقد نقصت الكثافة العددية للحشرات القشرية بمقدار ٩٠٪ من جراء نشاط هذا الطفيل . ولذلك يجب الاعتماد على المكافحة البيولوجية خاصة وأن الطفيليات الناجحة موجودة فى بيئة زراعة الزيتون فى مناطق البحر الأبيض المتوسط العربية.

ومن حيث المكافحة الكيميائية نتوصى وزارة الزراعة المصرية باستعمال أحد المبيدات الأتية فى رش أشجار الزيتون المصابة بالحشرات القشرية رشة واحدة صيفاً خلال شهر يولية ، والمبيدات هى :

باسودين ٦٪ بمعدل ٥ر١ فى الألف

أو سوميثيون ٥٠٪ بمعدل ٥ر١ فى الألف

أو اكتلك ٥٠٪ بمعدل ٥ر١ فى الألف

أو ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٥ر٢ فى الألف

أو أى مبيد من المبيدات السابقة بمعدل ٥ر١ فى الألف

مضافا إليه زيت معدنى بمعدل ٥ر١ فى المائة .

وهذا الخليط يستعمل فى رش الأشجار ستاء خلال شهر فبراير .

٤ - خنفساء قلف أشجار الزيتون

الاسم العلمى للحشرة *Phloeotribus oleae* Bern

رتبة الحشرات عمودية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة خنافس القلف Fam. Scolytidae

هذه الحشرة أفه هامة من أفات أشجار الزيتون الصغيرة فى شمال إفريقية ، وتحدث به أضرارا اقتصادية كبيرة .

وصف الحشرة

الخنفساء اليافعة صغيرة الحجم طولها ٢ مم ، ولونها بنى مسود ويغطى الجسم شعر رقيق رمادى اللون .

دورة الحياة

تخرج الحشرات اليافعة من بياتها الشتوى فى شهر مارس وإبريل وبعد الزواج تضع الإناث بيضها فى شقوق قلف أشجار الزيتون ، بعد فقس البيض تخرج اليرقات التى تبدأ فورا فى الحفر إلى أسفل مبتدئة من محاور الأغصان وهذا يسبب خسارة كبيرة للأوراق والثمار ، وتحفر اليرقة أنفاقا متفرعة بين القلف والخشب

ولذه الحشرة ثلاثه أو أربعة أجيال فى العام ، وتدخل يرقات الجيل الأخير البيات الشتوى ثم تتحول إلى عذراء فى بداية شهر مارس ويتبع ذلك خروج خنافس جيل الربيع فى شهرى مارس وإبريل

طرق المكافحة

يلجأ المزارعون فى شمال إفريقية إلى إستخدام الطعوم فى مكافحة هذه الخنافس فى

بداية الربيع ، وإذ يقطعون أغصان الزيتون الفضة ويضعونها فوق الأرض أسفل أشجار الزيتون وذلك فى شهرى مارس وإبريل فتتجمع عليها خنافس جيل الربيع ثم تجمع هذه الأغصان بما عليها من حشرات وتحرق.

أما المكافحة الكيميائية

فسوف نتطرق إليها عند تناولنا لمكافحة خنافس أشجار الزيتون

٥ـ خنفساء قلف أشجار الزيتون الكبيرة

الاسم العلمى للحشرة . *Hylesinus oleiperde* F

وتنتمى هذه الحشرة لنفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة .

وتنزل هذه الخنفساء خسائر جسيمة بأشجار الزيتون فى تونس ، وهى تشبه الحشرة السابقة إلا أنها أكبر منها حجما ، ويبلغ قطر الأنفاق التى تصنعها ما بين ٥ – ٧ مجم ، ومن مظاهر الإصابة الخارجية لهذه الحشرة وجود بقع بنية اللون على الجذع والأغصان ، وعندما تزداد لإصابة يسقط القلف تماما

٦- حفار قلف أشجار الزيتون

الاسم العلمى *Phloeotribus scabaeoides* Bern

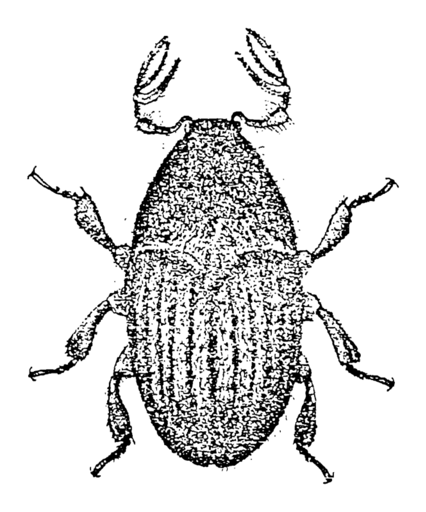
رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة خنافس القلف Fam . Scolytidae

تعد هذه الحشرة من آفات الزيتون الخطيرة فى جميع مناطق زراعة الزيتون فى العالم – وقد أفادت التقارير العلمية بخطورتها فى أسبانيا وجنوب إيطاليا وتونس والجزائر ومصر وفلسطين واليونان .

وصف الحشرة اليافعة

خنفساء صغيرة الحجم طولها ٢ مجم وعرضها ١ مجم ولونها بنى مسود ويغطى الجسم شعر دقيق رمادى اللون ، والجسم اسطوانى الشكل ويكاد يكون بيضاويا ، وقرن الاستشعار ورقى فى كل الجنسين أو يتألف من ثلاث وريقات كبيرة لونها بنى فاتح ويوجد على كل من قرنى الاستشعار والفخذين بضع شعيرات طويلة والشعيرات الموجودة على قرن الاستشعار غزيرة وهى أكثر طولها فى الذكر عنها فى الأنثى (شكل ٢٢٢- ب)



(شكل ٢٢٢) حفار قلف أشجار الزيتون

ويبدأ ظهور الخنافس اليافعة لهذه الحشرة فى بداية شهر مايو ثم تزداد أعدادها تدريجيا حتى يبلغ مدة مداه فى شهر يونية ولهذه الحشرة أربعة أجيال متداخله فى السنة .

دورة الحياة

بعد خروج الخنافس من بياتها الشتوى فى شهر مايو تصبح الذكور والإناث فى تمام نشاطها الجنسى حيث تحفر الأنثى نفقا رئيسيا اسفل قلف الشجرة وتبقى النهاية الخلفية لبطن الأنثى بارزة من فتحة النفق منتظرة الذكر الذى يكون موجودا فى الخارج ثم يندفع الذكر إلى فتحة النفق ويلقح الأنثى ، وبعد التلقيح تأخذ الأنثى فى حفر نفق البيض المكون من فرعين ، وهذا النفق يكون زواية قائمة مع المحور الطولى للفرع المصاب ، وتضع الأنثى البيض فى حفر فنجانية الشكل على جانبى نفق البيض ، ويوضع

فى كل حفر فنجانية بيضة واحدة ثم تغطى الأنثى البيضة بمادة لزجة تلتصق بها نشرة الخشب.

وبعد الفقس مباشرة، تشرع اليرقة فى حفر نفقها تحت القلف ويميل هذا النفق زاوية قائمة على نفق البيض، وكل يرقة تغتذى بمفردها فى نفق خاص بها وتبقى به حتى تمام نموها، وتتخلص اليرقة من مخلفاتها بضغطها مع مخلفات الحفر وتتركها خلفها فى النفق، وبعد تمام نمو اليرقة فإنها تقوم بصنع فتحة بيضاوية الشكل فى نهاية النفق اليرقى حيث تتحول فيها إلى عذراء وبعدئذ تتحول إلى حشرة يافعة تترك النفق وتبدأ جيلا جديدا . وتتأثر نشاط هذه الحشرة بالعوامل الجوية مجتمعة أكثر من تأثرها بكل عامل على حدة.

طرق المكافحة

أولا المكافحة الحيوية

وجد اسماعيل وآخرون (١٩٨٨) فى مصر سبعة من الطفيليات التابعة لرتبة غشائية الأجنحة تتطفل على حفار قلف الزيتون، وخمسة وسبعون فى المائة من هذه الحشرات المتطفلة طفيليات خارجية على طور ماقبل العذراء Ectoprepupal لحشرة حفار قلف الزيتون، خمسة فى المائة منها متطفلات خارجية على طور العذراء وحدد الباحث هذه الطفيليات كما يلى:

Cephalonoma sp. (Fam. Bathylidae), Cerocaephala comigere (Fam. Pteromalidae), Eupeimus sp. (Fam. Eupeimidae), Euryoma sp. (Fam. Eurytomidae), Litomastix truncatellus.

وتضع إناث المتطفلات بيضها فوق عائلها الذى يصاب بالشلل التام، ويعذر الطفيل داخل شرنقة العائل أو داخل شرنقة حريرية فى نفس المكان، وقد تبين أن الذروة العددية الأولى للطفيليات تظهر فى وقت ظهور الذروة العددية الأولى للحفار، وتظهر الذروة العددية الثانية للطفيليات فى الأسبوع الثالث من شهر أغسطس فى نفس الوقت التى تحدث فيه الذروة العددية الثانية للعائل، أما الذروة العددية الثالثة للطفيليات وهى الأغزر عددا من سابقتيها فتظهر أيضا أثناء ظهور الذروة الثالثة للحفار خلال الأسبوع الثالث من شهر أكتوبر.

ومن ذلك يتضح أن هذه الطفيليات تلعب دورا بارزا فى كسر حدة الإصابة لهذا الحفار ودرء أخطاره بشرط ألا يتدخل الإنسان بالمبيدات التى تقضى على الكثير منها.

المكافحة الزراعية

تتخلص هذه الآفات فى العناية بعمليات الرى والتسميد، وتقليم الأفرع المصابة وحرقها فورا حى لاتكون مصدرا للعدوى.

٧ـ سوسة قلف أشجار الزيتون

الاسم العلمى Rhynchites cribripennis

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Orolera coleoptera

فصيلة السوس Fam . Curculioniolae

وتنتشر هذه الحشرة فى مزارع الزيتون فى شمال إفريقية وأسبانيا واليونان ، وتضع الإناث بيضها داخل مبايض أزهار الزيتون المخصبة ، وتتغذى اليرقة على محتويات المبايض المخصبة مما يؤدى إلى تلف الثمار المصابة ، والإصابة بهذا الحشرة ليست ذات أهمية كبيرة.

المكافحة الكيميائية

توصى وزارة الزراعة المصرية برش أشجار الزيتون فى أواخر شهر فبراير وأوائل شهر مارس عند خروج الحشرات اليافعة ومهاجمتها للأشجار السليمة، ويستعمل مبيد سيديال ٥٠ ٪ ٣ فى الألف أو باسودين ٦٠ ٪ ٣ فى الألف. وذلك لمكافحة جميع خنافس قلف الزيتون، ويمكن أن يكرر الرش بعد مرور ٢١ يوما على الرشة الأولى.

ومن رأى المؤلف عدم اللجوء للمعالجة بالمبيدات إلا فى حالة الإضطرار وفى أضيق الحدود وترك المجال للأعداء الطبيعية الحيوية لمكافحة هذه الآفات.

٨ ـ حفار ساق التفاح

الاسم العلمى للحشرة *Zeuzera pyrina*

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة كوسيدى Fam. Cossidae

سبق لنا شرح كل مايتعلق بهذه الحشرة بالتفصيل فيما سبق شرحه من آفات التفاح.

وتصيب هذه الحشرة أشجار الزيتون بشدة وتعتبر من أخطر آفاته، ويستدل على الإصابة بهذه الحشرة من وجود نشارة خشب مختلطة مع براز اليرقات حول فتحات دخول اليرقات، كذلك يفرز النبات المصاب عصارة نباتية غزيرة فى مكان الإصابة، ويتبع شدة الإصابة جفاف الأفرع وسهولة كسرها بتأثير الرياح.

وبعد فقس البيض تدخل اليرقات الأفرع الصغيرة مباشرة أو أعناق الثمار أو الثمار نفسها أو أعناق الأوراق أو العروق الوسطية للأوراق أو العروق الثانوية لها، وتتجول اليرقات قليلا قبل الدخول، ثم تترك اليرقات الأفرع الصغيرة إلى غيرها من الأفرع الكبيرة بعد مدة من نموها وتتدلى بخيوط حريرية تفرزها لتصل إلى الفروع الكبيرة، وقد تنتقل إلى الأفرع الكبيرة من الداخل دون حاجة إلى الخروج من أنفاقها، وتبلغ مدة طور اليرقة من ١٠ – ١١ شهرا.

وعند التعذير تصنع اليرقة ثقبا للخروج بالأفرع الكبيرة وتعذر بالقرب منه فى شرنقة من الحرير وذلك فى منتصف مايو حتى سبتمبر – والعذراء مكبلة لونها بنى فاتح.

المكافحة الكيميائية لحفار ساق التفاح على أشجار الزيتون:

توصى وزارة الزراعة المصرية برش هذه الحشرة بمبيد سيديال ٥٠ ٪ ٣ فى الألف أو باسودين ٦٠ ٪ بمعدل ٣ فى الألف – وذلك لثلاث رشات، وتبدأ الرشة الأولى عقب خروج الحشرات اليافعة فى شهر مايو ويجب إيقاف الرش قبل جمع المحصول بمدة لاتقل عن شهر، أما إذا تأخر خروج الفراشات تبعا للظروف الجوية وتم الرش مرة أو مرتين، يتم إجراء الرشة الباقية بعد جمع المحصول.

٩ـ قمل الزيتون القافز أو حشرة الزيتون القطنية

الاسم العلمى للحشرة *Euphyllura olivina* Costa

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة قمل النبات القافز Fam. Psyilidae

لهذه الحشرة أهمية كبيرة فى جميع مناطق زراعة الزيتون فى حوض البحر الأبيض المتوسط وتنزل بالزيتون خسائر فادحة.

مظهر الإصابة والضرر

لايزيد حجم هذه الحشرة عن ملليمترات قليلة وذات لون فاتح، وتغتذى الآفة المذكورة على عصارة النبات، وتفضل مهاجمة النموات الحديثة الغضة، وامتصاص يرقات هذه الآفة لعصارة النبات والمصحوب بإفرازاتها الشمعية تؤدى إلى تأخر نمو البراعم وتمنع إنبثاق النموات الجديدة، كما تؤدى إلى جفاف الأوراق والنموات، وعادة ماتهاجم هذه الحشرة الأزهار أيضا وتدمرها، ومن العلامات المميزة للإصابة بقمل الزيتون القافز هى وجود إفرازات شبه قطنية فوق الأغصان الصغيرة والأوراق.

طرق المكافحة

تقليم وحرق الأفرع المصابة هى من الوسائل الفعالة فى المكافحة

أما المكافحة الكيميائية

توصى وزارة الزراعة المصرية بالرش بمبيد دايمثويت ٤٠ ٪ بمعدل ١,٥ فى الألف أو ملاثيون ٥٧ ٪ ٣ فى الألف وذلك عند وجود الإصابة. والرش مرة واحدة بعد تقليم الأشجار مباشرة خلال شهر فبراير على أن تغسل الأشجار بمحلول الرش جيداً.

١٠ ـ دودة أوراق الزيتون الخضراء (فراشة الياسمين)

الاسم العلمى للحشرة *Palpita (Margaronia) unionalis* Hb

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة فيسيتيدى Fam. Phycitidae

تعد هذه الآفة من آفات الزيتون الخطيرة فى جميع مناطق زراعته فى حوض البحر الأبيض المتوسط، وتغتذى يرقاتها على أوراق الزيتون وأزهاره وكذلك على البراعم والثمار.

وصف الحشرة

يبلغ طول الفراشة من ١١ - ١٦ مم، وعرضها عند فرد أجنحتها على الجانبين ٢٠ - ٣٠ مم، ولون أجنحتها الأمامية والخلفية وكذلك لون الجسم أبيض لامع، ويوجد على الحافة الأمامية للجناح الأمامى شريط ضيق بنى اللون (شكل ٢٢٣- أ) واليرقة ذات لون أخضر وطولها عند تمام نموها نحو ٢,٥ مم وتوجد على حلقاتها الصدرية والبطنية وعلى رأسها شعيرات مصفرة، وبعد تمام نمو اليرقة تتحول إلى عذراء داخل شرنقة بيضاء اللون محاطة بخيوط حريرية، وتوجد هذه الشرنقة بين طيات الأوراق أو بين الأوراق الجافة المتساقطة والحشائش الموجودة أسفل الأشجار أو بين شقوق الساق أو تحت القلف. والعذراء مكبلة

لونها أصفر مخضر أو بنى خفيف، ويوجد على حلقات بطنها قليل من الشعيرات وتنتهى حلقة بطن العذراء الأخيرة بثمانية أشواك خطافية.

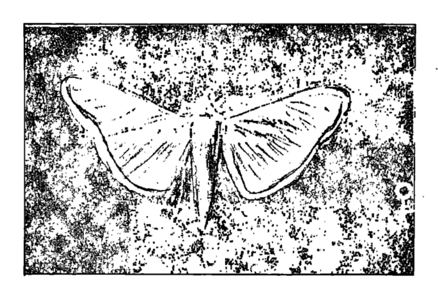
مظهر الإصابة والضرر

يبدأ نشاط هذه الحشرة فى فصل الربيع ويستمر حتى شهر أكتوبر ولها تسعة أجيال فى السنة إذا ماربيت داخل المختبرات.

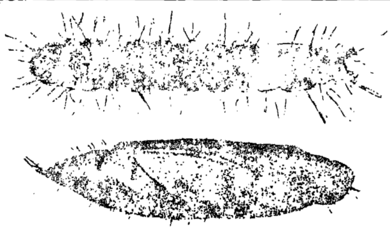
وتغتذى اليرقات على أوراق الزيتون ونمواته الحديثة الغضة فتدمرها، كذلك تهاجم البراعم الزهرية مما يتسبب فى تساقطها قبل عقل الثمار.

طرق المكافحة:

سوف نتناولها فيما بعد



(شكل ٢٢٣-أ) الحشرة اليافعة لدودة ورق الزيتون الخضراء



(شكل ٢٢٣-ب) أطوار دودة أوراق الزيتون الخضراء
١- اليرقة ٢- العذراء

١١ ـ ثاقبة أوراق الزيتون أو فراشة الزيتون

الاسم العلمى للحشرة *Prays olleallus* FABR

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

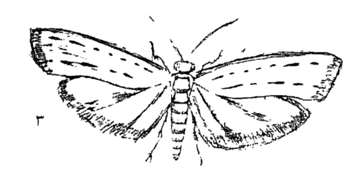
فصيلة هيبونو ميتيدى Fam. Hyponomeutidae

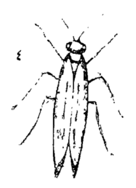
تنتشر هذه الآفة فى جميع مناطق زراعة الزيتون فى مصر والعالم العربى، وتعتبر من آفاته الخطيرة خصوصا فى المناطق الساحلية

وصف الحشرة

الفراشة صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٥ مم وتبلغ المسافة بين طرفى الجناحين الأمامكيين عند فردهما نحو ١٢ مم، ولون الأجنحة الأمامية رمادى غير أنها مبقعة ببقع بنية فاتحة صغيرة ويوجد عليها وبر خفيف، ولون الأجنحة الخلفية أبيض رمادى لامع (شكل ٢٢٤).

واليرقة اسطوانية الشكل يصل طولها إلى ٧ مم ولونها أخضر ثم تتحول إلى اللون البنى المخضر فى أعمارها الأخيرة وينتشر على سطح اليرقة الظهرى وبر رفيع كما يمتد على الظهر خطان لونهما رمادى غامق.





(شكل ٢٢٤) فراشة ثاقبة أوراق الزيتون

دورة الحياة

تتزاوج الفراشات بعد بضع ساعات من خروجها من طور العذراء، ثم تبدأ الفراشات الملقحة فى وتضع البيض بعد يومين من تلقيحها، ويوضع البيض فرديا على السطوح السفلى للأوراق، وتوضع الفراشة البيض على البراعم الزهرية أو على الثمار الصغيرة حديثة التكوين، يفقس البيض بعد أسبوع وتخرج منه اليرقات التى تبدأ فورا فى الحفر بين بشرتى الأوراق مكونة أنفاقا رفيعة قد تكون مستقيمة أو متعرجة، وتقضى الحشرة البيات الشتوى وهى فى طور اليرقة، وبعد اكتمال نمو اليرقات تترك الثمار المصابة وتتحول إلى عذارى فوق سطح التربة بالقرب من الأشجار أو تحت قلف الساق.

ولهذه الحشرة ثلاث أجيال فى السنة آخرها جيل الخريف.

مظهر الإصابة والضرر

فى حالة وضع البيض على البراعم الزهرية تغتذى اليرقات على هذه البراعم وتلتهم جميع

محتوياتها فتذبل الأزهار وتجف، أما فى حالة وضع البيض على الثمار الحديثة التكوين فإن اليرقات تدخل الثمار وتغتذى على البذور اللينة، فتسقط الثمار على الأرض.

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة والحشرة السابقة مكافحة مشتركة حيث يتبع الآتى:

١ ـ فى حالة المكافحة الزراعية تجمع الثمار المصابة والساقطة على الأرض تحت الأشجار وتعدم بما فيها من يرقات.

المكافحة الحيوية

أما المكافحة الحيوية فقد جرب إستعمال بكتريا *Bacillus thuringiensis* فى مكافحة يرقات هذه الآفة فنجحت التجربة وقضت على نحو ٩٢ إلى ٩٥ ٪ من تعداد الآفة.

وتوصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة هذه الآفة والآفة السابقة معا بالرش بمبيد الدايمثويت ٤٠ ٪ بمعدل ١,٥ فى الألف، ويجرى الرش مرتين أحدهما فى المشتل إذا كان بالشتلات إصابة أما رش الأشجار المستديمة فيجرى فى شهر مايو

١٢ ـ ذبابة ثمار الزيتون

الاسم العلمى للحشرة *Dacus oleae Gmel*

رتبة الحشرات زوجية الأجنحة Order Diptera

فصيلة ذباب الفاكهة Fam. Tephritidae (Trypetidae)

تهاجم هذه الحشرة ثمار الزيتون فى جميع مناطق زراعته، ويذكر أن تونس هى القطر الوحيد الذى لا تشكل هذه الآفة أهمية ما فيه، وتتلف يرقاتها نسبة كبيرة من الثمار، ويبدأ ظهور الذباب اليافع فى أوائل مايو ويستمر حتى شهر نوفمبر، ويبدأ إصابة الثمار قبل نضجها، وينشأ عن وخز الذبابة الأنثى للثمرة بآلة وضع البيض بقعة سمراء على سطح الثمرة

ترى بوضوح. بعد فقس البيض تحفر اليرقات أنفاقها داخل لب الثمار وتتعفن الثمرة ويصبح لبها إسفنجيا جافا أسمر اللون، وفى معظم الحالات لايتغير شكل ولون الجزء الباقى غير المصاب من الثمرة، وينشأ عن الإصابة تساقط الثمار المصابة قبل نضجها خصوصا فى سبتمبر وأكتوبر وتنقص نسبة الزيت فى الثمار المصابة وتزداد حموضته.

الحشرة اليافعة

(شكل ٢٢٥): ذبابة متوسطة الحجم صل إلى نحو ٥ مم فى الطول، والأجنحة شفافة وحافتها الأمامية الخهارجية مبقعة ببقعة صغيرة صفراء، ولون الصدر أصفر سمنى والأرجل صفراء محمرة.

دورة الحياة

يكثر خروج الحشرة اليافعة من العذراء فى الصباح حتى الظهر عادة والنسبة الجنسية ١: ١ فى جميع الأجيال، وتخرج الحشرة اليافعة غير مكتملة النضج الجنسى وتحتاج لعدة أيام لبلوغ النضة الجنسى ثم التزاوج الذى يتم عادة بالليل.

تعيش الحشرة اليافعة المجموعة من الحقل نحو ٤,٥٥ يوم والحشرة المغذاة على ماء ٦,٣ يوم والمغذاة على محلول سكرى ٢٥,٩٥ يوم، ومحلول سكرى + خميرة بيرة ٢٥,٥٥ يوم، محلول سكرى + خميرة بيرة + بروتين ٢٦,٤ يوم، ولم تظهر فروق معنوية فى حالات التغذية الثلاث الأخيرة ومن هذا يتضح أن الحشرة اليافعة تحتاج آساساً إلى مصدر كربوهيدرات فى تغذيتها وليس لاضافة البروتين أو الفيتامينات تأثر على إطالة عمر الحشرة. ويتأثر طول عمر الحشرة اليافعة بدرجات الحرارة السائدة فتقصر فترة حياتها فى أجيال الصيف وتطول فى أجيال الخريف والشتاء.

هذا والإناث المغذاة على ماء فقط وضعت ٦,٢ بيضة، وعلى المحلول السكرى ٩٥,٨ بيضة، وعلى محلول سكرى + خميرة بيرة ١٦٨,٢ بيضة، وعلى محلول سكرى + و خميرة بيرة + بروتين ١٨١,٢ بيضة، ويتضح من هذا أن للخميرة والبروتين تأثير على وضع البيض، ويتبين كذلك أن غذاء الحشرات اليافعة فى الطبيعة الذى يتكون من الندوة العسلية للمن والحشرات القشرية ورحيق الأزهار وإفرازات الثمار المتعفنة للفاكهة المختلفة المتساقطة تتوافر

فيه نسب متفاوتة من الكربوهيدرات والفيتامينات مما يدعم الاعتقاد بارتفاع الكفاءة التناسلية للأناث فى الطبيعة وللحرارة تأثير على وضع البيض فتضع الأنثى نحو ١٢٤,٩ بيضة تحت درجة ٣١ م بينما وضعت ١٦٨,٢ بيضة تحت درجة ٢٦,٥ م ويرجع ذلك إلى طول فترة وضع البيض للإناث تحت درجة الحرارة الأخيرة، ولم يظهر تأثير لنسبة وجود الزيت فى الثمار التى تتغذى عليها اليرقات على الكفاءة التناسلية للأناث التى تنتج منها.

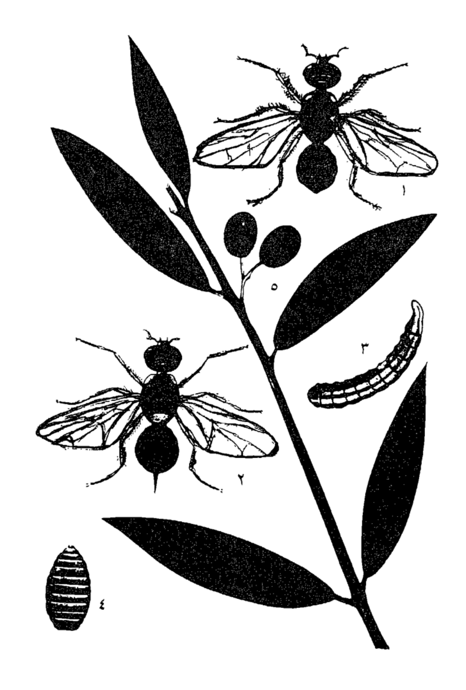
ويفقس البيض بعد نحو ٦٩ ساعة تحت درجة ٢٤,٥ م، ٣٨ ساعة تحت درجة ٢٦,٥ م، ٢٨٨ ساعة تحت درجة ٣١م.

ويبلغ طول مدة طورى البيضة واليرقة معا نحو ١٣,٥ يوم، ٩,٣ يوم، ٨,٢ يوم تحت درجات حرارة ٢٤,٥ م، ٢٦,٥ م، ٣١ م على التوالى.

وتعذر اليرقات داخل أو خارج الثمار، وقد اتضح أن العامل المتحكم فى ذلك هو المنافسة بين اليرقات داخل الثمرة، فعندما يكثر عددها داخل الثمرة الواحدة فإنها جميعا تترك الثمرة لتكوين العذراء خارجها بينما إذا كان العدد لايزيد عن ثلاثة فإنها تكون العذارى داخل الثمار تحت القشرة الخارجية للثمرة مباشرة بعد تهيئة الفتحة المناسبة لخروج الحشرة اليافعة من الثمرة، كما أن تكرار الإصابة فى نفس الثمرة يؤدى بالتالى إلى استهلاك الثمرة وفسادها بحيث لاتكون صالحة للتعذير بداخلها. وتعذر اليرقات فى التربة على أعماق من ٢ - ٤ سم فى التربة الجافة وعلى عمق ١ - ٢ سم فى التربة المبتلة.

وتتأثر فترة طور العذراء بدرجات الحرارة فتقصر بارتفاع درجات الحرارة حيث تبلغ نحو ١٥,٢، ١٠,١، ٩,٦ يوم عند درجات الحرارة ٢٤,٥م، ٢٦,٥م، ٣١م على التوالى.

ولهذه الحشرة ٥ أجيال متداخلة خلال موسم الزيتون حيث تبدأ الإصابة فى أوائل شهر يوليو، وتنتج الحشرة جيلين حتى منتصف أغسطس والجيل الثالث يظهر فى منتصف سبتمبر والرابع فى منتصف أكوبر والخامس فى نهاية نوفمبر. وتمضى الحشرات اليافعة لهذا الجيل فترة الشتاء على هيئة حشرات يافعة تتميز بطول عمرها بسبب إنخفاض درجة الحرارة فى الخريف والشتاء وتعيش فى الحقول حتى ظهور ثمار الزيتون الجديد ووصوله إلى الحجم المناسب للإصابة لتبدأ عملية وضع البيض.



(**شكل٢٢٥**) ذبابة ثمار الزيتون ١ - الذكر ٢ - الأنثى ٣ ـ اليرقة ٤ ـ عذراء ٥ ـ ثمار زيتون مصابة بيرقة ثمار الزيتون

وتوجد الحشرة على مدار السنة فى منطقتى برج العرب والنوبارية غير أن كثافتها تختلف باختلاف الأشهر حيث توجد بأعداد كبيرة فى نهاية شهر سبتمبر ومنتصف أكتوبر، وكذلك فإن الفترة مابين نهاية أغسطس حتى بداية سبتمبر التى تكونت فيها هذه الأعداد تشكل فترة حرجة ينبغى فيها المقاومة المكافحة للحد من أعداد هذه الآفة. وتبدأ أعداد الحشرة فى التناقص بعد جمع محصول الزيتون وتغير الظروف البيئية حيث تتناقص درجات الحرارة إلى الحد غير الملائم لنشاطها وتسقط الأمطار وتزداد سرعة الرياح.

هذا وقد اتضح أن أعداد الحشرة فى منطقة برج العرب الساحلية فى مصر كانت أكثر منها فى منطقة النوبارية الصحراوية، وترجع هذه الزيادة أساساً إلى ملاءمة الظروف الجوية للحشرة فى المنطقة الأولى عنها فى المنطقة الثانية والتى تصل فيها درجة الحرارة القصوى صيفا إلى ٤٥ م بينما تصل هذه الحرارة القصوى إلى نحو ٤٠ م فى المنطقة الأولى. كما أن الرطوبة النسبية أكثر جفافا فى فترة الصيف بمنطقة النوبارية إذ تتراوح بين ٣٩ - ٥٠ ٪ بينما تصل فى منطقة برج العرب فى نفس الوقت إلى ٥٧ - ٧٠ ٪. هذا ومساحات الزيتون المنزرعة بمنطقة برج العرب يتصل بعضها ببعض علي طول الساحل الشمالى حتى مرسى مطروح مما يساعد على انتشار الإصابة.

وتبدأ الإصابة بسيطة عند بداية موسم الإصابة فى شهر يوليو ثم تزداد تدريجيا حتى تصل إلى نحو ٣٥ ٪ عند جمع الثمار فى منتصف أكتوبر وتختلف أصناف الزيتون فى قابليتها للإصابة، فالأصناف الصغيرة الحجم مثل الشملالى والأصناف الأكثر صلابة مثل المشن هى أقل الأصناف قابلية للإصابة، بينما الأصناف الكبيرة الحجم من السفلالو والأصناف الأقل صلابة مثل الحامضى هى أكثر الأصناف قابلية للإصابة، أما فى نهاية الموسم، فقد كانت الأصناف التى تحتوى ثمارها على نسبة عالية من الزيوت مثل الشملالى والمشن هى أقلها إصابة، ولذلك فإن من الإفضل زراعة الأصناف الصغيرة الحجم والأكثر صلابة والتى تزيد محوياتها من الزيت مثل صنفى الشملالى والمشن حيث أنها أقل قابلية للإصابة.

طرق المكافحة

أولا: الطرق الزراعية

١ ـ حرث الأرض تحت أشجار الزيتون حرثا عميقا بعد جمع المحصول لتعريض اليرقات

والعذارى الموجودة فى التربة للعوامل الجوية.

٢ ـ تنظيف الأرض من الحشائش وأكوام السماد العضوى.

٣ ـ جمع الزيتون الأخضر المتساقط على الأرض والتخلص منه بالحرق.

٤ ـ الإسراع فى جمع الزيتون الذى قارب النضج وعصره فى أقرب فرصة.

٥ ـ وضع شبكة من السلك الرفيع الضيق الفتحات على نوافذ معاصر الزيتون لمنع الذباب اليافع لهذه الحشرة من الدخول أو الخروج من المعاصر.

٦ ـ تنظيف المعاصر من جميع الفضلات وغسل الأحواض وسد جميع الثقوب الموجودة فى المخازن والتى قد تلجأ إليها يرقات الذباب.

المكافحة الكيميائية

تنصح وزارة الزراعة المصرية باتباع الآتى فى مكافحة هذه الآفة.

الرش بأحد المبيدات التالية:

دايمثويت ٤٠ ٪ بنسبة ١,٥ فى الألف

أو أنثيو ٣٣ ٪ بنسبة ٢ فى الألف

أو أكتلك ٥٠ ٪ بنسبة ١,٥ فى الألف

ويبدا الرش فى المناطق الشمالية من مصر فى الأسبوع الأول من شهر يولية ويكرر الرش بعد ٢١ يوما أما فى الفيوم فيبدأ الرش فى الأسبوع الأول من شهر سبتمبر ويكرر بعد ٢١ يوما

١٣ ـ ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط

الاسم العلمى للحشرة *Ceratitis capitata* Wiedemann

وهذه الحشرة تنتمى لنفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة، ولقد سبق لنا ذكرها ذكرا موسعا فيما سبق.

وهذه الآفة عالمية الإنتشار، فهي توجد في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وفي إفريقية واستراليا وجنوب أمريكا وهاواي، وتصيب هذه الحشرة ١٨٠ نوعا من العوائل النباتية منها الزيتون، وتختلف طباع وعادات هذه الحشرة عن غيرها من ذباب الفاكهة، فالأنثى تضع بيضها تحت قشرة الثمار الناضجة أو التي قرب نضجها، وتغتذي اليرقات على لب الثمرة، وتسقط الثمار المصابة على الأرض حيث تخرج منها اليرقات التامة النمو وتعذر في التربة.

وتكافح هذه الآفة على الزيتون بنفس الطرق المتبعة في مكافحة ذبابة ثمار الزيتون.

١٤ ـ هاموش أورام الزيتون

الاسم العلمي للحشرة *Dasyneura olea* F.

رتبة الحشرات ثنائية الأجنحة Order Diptera

فصيلة الهاموش Fam. Chironomidae

ويصيب هذا النوع من الهاموش أشجار الزيتون في لبنان وله أهمية إقتصادية خاصة.

دورة الحياة

تضع الإناث بيضها على أوراق الزيتون الصغيرة، ويفقس البيض بعد ٣ – ٤ أيام وتخرج منه اليرقات وتبدأ في إمتصاص عصارة الأوراق مسببة تهيجا في أنسجة الورقة حيث تنتفخ هذه الأنسجة، وبعد ١٢ – ١٥ يوما تتحول هذه الإنتفاخات إلى أورام تحيط باليرقة، وتعذر اليرقة داخل الأورام وتظهر الحشرات اليافعة للجيل الثاني في بداية شهر مايو، وتخرج حشرات الجيل الثالث في بداية يونية، وفي حالة الظروف المناخية المناسبة يتكون لهذه الحشرة جيل رابع، وقد يظهر على الورقة الواحدة خمسة أورام كل ورم منها يحتوي على يرقة واحدة.

طرق المكافحة

يمكن رش الأشجار المصابة بمبيد الملاثيون ٥٧ ٪ بمعدل ٢٠٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء، ويمكن إجراء الرش ثلاث مرات بين الرشة والأخرى ١٠ - ١٥ يوما

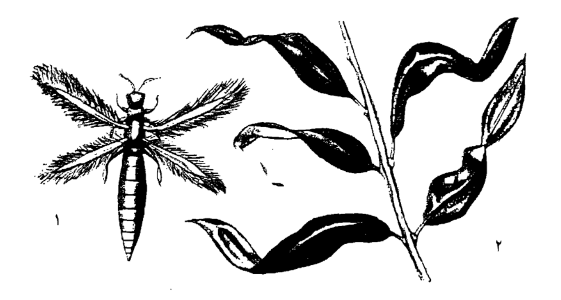
١٥ـ تربس الزيتون

الاسم العلمى للحشرة *Liothrips oleae* costa

رتبة الحشرات هدبية الأجنحة order thysanoptera

فصيلة Fam. Thripidae

ويهاجم هذا التربس أوراق الزيتون ويمتص العصارة منها، وفي حالة الإصابة الشديدة تذبل الأوراق وتجف وتسقط وليس لهذه الآفة طريقة خاصة للمكافحة، ولكن المكافحة الكيميائية التى تجرى على آفات الزيتون الأخرى تفيد فى مكافحته (شكل ٢٢٦).



(شكل ٢٢٦) ١- تربس الزيتون ٢- مظهر الإصابة بتربس الزيتون

الآفات الحشرية التى تصيب المانجو

تزرع المانجو فى العديد من أقطار العالم العربى مثل مصر والسودان والصومال، وفى مصر تحتل المانجو المرتبة الثانية من حيث المساحة المزروعة بها بعد الموالح (تزرع فى نحو ٤٥٤٠٤ فدانا)، وهى تعطى عائدا كبيرا للمزارع وتسوق محليا وتصدر للخارج وتقوم عليها صناعة التعليب والحفظ.

وتتعرض أشجار المانجو للإصابة بالكثير من الآفات الحشرية التى تسبب لها أضرارا بالغة إذا لم تواجه ببرنامج مدروس للمكافحة.

وسوف نستعرض هنا أهم هذه الآفات.

١ ـ حشرة المانجو القشرية الرخوة

الاسم العلمى للحشرة *Kilifia acuminata* (Sign)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

تنتشر هذه الحشرة فى مناطق زراعة المانجو فى العديد من أقطار العالم، وهى حشرة متعددة العوائل تهاجم الكثير من أنواع الأشجار، فهى تصيب المانجو والياسمين والتفاح والكمثرى وغيرهما وقد ذكر أنها موجودة فى جرينادا وبربادوس ودومينكا وأنتجوا وترينداد وجاميكا وفى الولايات المتحدة الأمريكية.

تتوالد هذه الحشرة توالد بكريا ولم يشاهد لها ذكور فى مصر ولهذه الحشرة جيلان فى العام، جيل فى الربيع وآخر فى الخريف وهو أقوى الجيلين، ومدة جيل الربيع تصل إلى ٧ شهور ومدة جيل الخريف ٧ - ٧,٥ شهرا.

وصف الحشرة

الحشرة القشرية اليافعة ذات لون أخضر فاتح، وشكلها بيضاوى مطاول، مدبب فى مقدمتها عريضة فى مؤخرتها، مستديرة فى مؤخرتها، ويبلغ طولها ٢,٦ مم وعرضها ١,٩ مم (شكل ٢٢٧) والأنثى اليافعة لها عين جانبية صغيرة وقرن استشعار قصير وثلاثة أزواج من الأرجل، وتضع الأنثى البيض داخل جسمها (أسفل الجزء الخلفى من الجسم) وتحتفظ به هكذا حتى يفقس (شكل ٢٢٨).

دورة الحياة

بعد فقس البيض، تخرج الحوريات الزاحفة خارج قشرة الأم، ولكن هذه الحوريات تبقى قبل ذلك وفور خروجها من البيض تحت قشرة الأم لمدة ٣ - ٤ أيام دون إغتذاء لحماية نفسها، وبعد هذه المدة ترفع الحشرة الأم نهايتها الخلفية لتسمح للحوريات بترك قشرة الأم والتحرك بعيدا عنها.

والحورية الزاحفة بيضاوية الشكل مطاولة ولونها أخضر فاتح ويبلغ طولها ٣٢٤ ميكرونا وعرضها ٢٠٢ ميكرونا (السيد علوان ١٩٩٠).

وتفضل الحوريات الزاحفة أن تستقر فوق الأسطح السفلى لأوراق المانجو وعلى طول العرق الوسطى والعروق الجانبية للورقة فضلا عن حواف الورقة، وبمجرد إستقرار الحورية (بعد ٣ - ٤ ساعات من خروجها تحت قشرة الأم) تبدأ فى غرز أجزاء فمها فى أنسجة النبات وتقوم بامتصاص العصارة والإغتذاء عليها، وبعد مرور يوم واحد يصبح جسمها ملتصقا بشدة بسطح الورقة السفلى (شكل ٢٢٩).

ويستمر الحوريات المستقرة فوق سطح الورقة السفلى فى الأغتذاء ويصبح لونها أغمق عن ذى قبل ثم تنسلخ الحورية للمرة الأولى، ويحدث الأنسلاخ من خلال خط شق فى الجلد فى

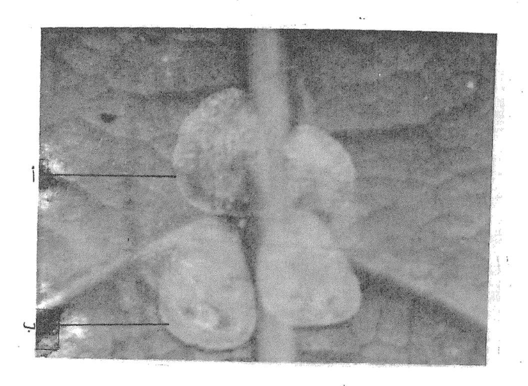
مقدمة الجسم ويبقى جلد الإنسلاخ معلقا فى نهاية الجسم لأيام قليلة وحوريات العمر الأول بيضاوية عريضة لونها أخضر فاتح، ويصل طولها إلى ٦٨٨ ميكرونا وعرضها ٤٧٠ ميكرونا، وبعد تمام الإنسلاخ تترك الحورية موقعها الإغتذائى على الورقة وتتحرك بحثا عن موقع إغتذائى آخر مناسب، وفى أحوال قليلة تبقى بعض الحوريات فى موقعها الأول.



(**شكل ٢٢٧**) حشرة المانجو القشرية الرخوة قبل أن تكون كيس البيض

وبعد استقرار الحورية تأخذ فى الإغتذاء وتصبح أشد التصاقا بسطح الورقة ثم تنسلخ للمرة الثانية (شكل ٢٣٠). لعمر الحورية الثانى أرجل وعيون وقرون استشعار، وهى بيضاوية

الشكل، عريضة عند مؤخرتها ومدببة عند مقدمتها وطولها ١١٤٢ ميكرونا وعرضها ٧٢٢ ميكرونا . ويبلغ طول عمر الحورية الأول من ٢٢ - ٢٧ يوما ويبلغ طول عمر الحورية الثانى من ٢١ - ٢٤ يوما، وقد يصل إلى ٨٨يوما في جيل الشتاء (من سبتمبر حتى إبريل) وبعد الإنسلاخ الثانى تستمر الحورية فى الإغتذاء حتى تصل إلى مرحلة الأنثى اليافعة التامة النضج، وطول مدة ماقبل وضع البيض تصل إلى ٣٣ - ٣٧ يوما (فى جيل الربيع والصيف) بينما وصل طول هذه المدة إلى ١٠٩ يوما فى جيل الخريف والشتاء، وتعيش الأنثى اليافعة نحو ١٤٨ يوما فى جيل الصيف، ١٨٥ يوما فى جيل الخريف والشتاء.



(شكل ٢٢٨) أ - أنثى حشرة المانجو القشرية الرخوة وقد وضعت بيضا أسفل الجزء الخلفى العريض من جسمها - ب - أغلفة البيض البيضاء تبدو من تحت سطح الجزء الخلفى لجسم الأنثى

مظهر الإصابة والضرر

تفرز هذه الحشرة كميات كبيرة من المادة العسلية حول قشورها على أوراق المانجو، حيث

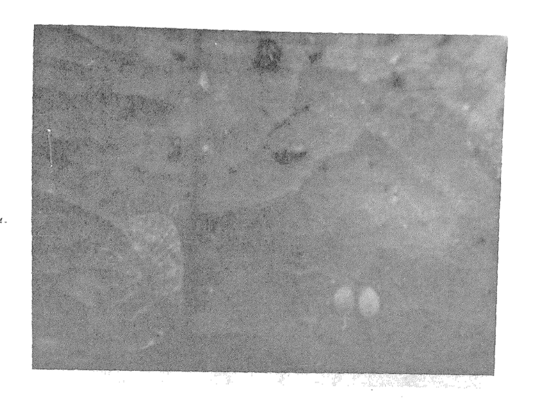
نشاهده هذه الأوراق وهى مغطاة بطبقة كثيفة من العفن الأسود، ويلتصق بها الأتربة فتعطل الوظائف الحيوية للورقة، وقد تتساقط قطرات المادة العسلية فوق الثمار فتتعرض لنمو العفن الأسود عليها الذى يشوه منظرها ويجعل تسويقها أمارا صعبا.

طرق المكافحة

سنتعرض له فيما بعد



(شكل ٢٢٩) العمر الأول للحورية ملتصقا بشدة بسطح الورقة السفلى



(شكل ٢٣٠) العمر الثانى لحورية قشرة المانجو القشرية الرخوة ويظهر به جلد الإنسلاخ

٢ـ حشرة المانجو المحارية

الاسم العلمى للحشرة *Inulaspis pallidula* (Green)

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية المدرعة Fam. Diaspididae

تنتشر هذه الحشرة فى جميع مناطق زراعة المانجو فى العالم، وهى تصيب العديد من العوائل النباتية الأخرى.

وصف الحشرة

تفرز الحشرة اليافعة الأنثى الشمع الذى يمتد للخلف ليكون قشرة مطاولة، ويبلغ طول القشرة المكتملة ٢,٧ مم، ٥٨. مم عرضا، ويصبح لون الطبقة الشمعية بنيا فاتحا، وهذه القشرة الشمعية لينة شفافة ولذلك يمكن رؤية جسم الأنثى من تحت هذه القشرة الشفافة (شكل ٢٣١)، وبعد إزالة القشرة يبدو جسم الأنثى أبيض اللون مطاولا فى شكله، ويبلغ جسم الأنثى ١,٥ مم وعرضها ٣٦. مم، وفى حالة قشرة الذكر فهى أقل طولا وأضيق من قشرة الأنثى ويبلغ طولها ١,٢٦ مم وعدضها ٣٥. مم، ولون القشرة الشمعية للذكر رمادى فاتح (شكل ٢٣٢).



(شكل ٢٣١) الأنثى اليافعة لحشرة المانجو المحارية



(شكل ٢٣٢) الذكر اليافع لحشرة المانجو المحارية

دورة الحياة

بعد الإنسلاخ الثالث لحورية الذكر، تتحول إلى ذكر يافع يستطيع الخروج زحفا من تحت القشرة، بينما تظل الأنثى ثابتة فى مكانها لتكمل دورة حياتها وتضع البيض، وتخرج الذكور عادة من تحت القشرة أثناء الليل لعدم قدرتها على تحمل أشعة الشمس وحرارة الجو نهارا، يطير الذكر بجناحيه باحثا عن الأنثى البالغة فإذا وجدها يقوم بتلقيحها بآلة السفاد من تحت قشرتها، ويستطيع الذكر الواحد تلقيح أكثر من أنثى، وبعد تلقيح الأنثى تكف عن إفراز الشمع وتتفرغ لوضع البيض، وتضعه الأنثى تحت قشرتها، والبيضة بيضاوية الشكل مطاولة طولها ٢٠٦ ميكرون وعرضها ١٠٨ ميكرون، ولونها أبيض مصفر، وقشرة البيضة ملساء دون أى تعاريج.

يفقس البيض وتخرج منه الحوريات الزاحفة التى تترك قشرة الأم وتتحرك لتتخذ مواقع

على أوراق النبات العائل وأقصر فترة لحضانة البيض هى ١٩ يوما وذلك للبيض الذى يوضع فى شهرى يولية وأغسطس، وأطول فترة حضانة هى للبيض الذى يوضع فى فصل الشتاء (٣٧ يوما).

والحوريات الزاحفة يكون لونها أبيضا فور الفقس وشكلها بيضاوى مطاول ويبلغ طولها ٢٤٧ ميكرونا وعرضها ١٢٥ ميكرونا ولها أعين وقرون إستشعار وأرجل، وبعد الفقس تظل الحوريات موجودة تحت غطاء الأم لمدة يوم ثم بعدئذ تزحف خارجة من تحت قشرة الأم وتتحرك فوق عائلها لتختار المكان المناسب لإستقرارها وتستغرق هذه العملية نحو ٢٤ ساعة، وبعد إستقرار الحوريات تغرز أجزاء فمها فى أنسجة العائل وتشرع فى الإغتذاء على العصارة النباتية، ثم ماتلبث أن تسحب قرون الإستشعار والأرجل تحت جسمها وتبدأ فى إفراز الشمع لتكون قلنسوه بيضاء فى خلال ٢ - ٣ أيام وهذه القلنسوة نصف كروية ويبلغ قطرها ٣٣٠ ميكرونا.

ولحورية الأنثى عمرين إثنين بينما تمر حورية الذكر بأربعة أعمار قبل وصولها للطور اليافع، والمدة التى تستغرقها حورية الأنثى حتي تصل إلى الطور اليافع هى ٧ أيام بالنسبة لعمر الحورية الأول، ٧,٥ يوما بالنسبة للعمر الثانى وذلك خلال فصل الصيف.

أما المدة التى تستغرقها حررية الذكر حتى تصل إلى الطور اليافع فهى ٦ ثم ٥,٥ ثم ١,٥ ثم ٦ يوما على التوالى لكل عمر من الأعمار الأربعة من الأولى حتى الرابع وذلك خلال فصل الصيف، وتطول هذه المدة عن ذلك خلال فصل الشتاء.

وتبلغ فترة ماقبل وضع البيض للأنثى ٨ أيام صيفا، ٣٤ يوما شتاء، وتستمر الأنثى فى وضع البيض لمدة ٣٢ يوما فى نهاية شهر مارس وتطول هذه المدة إلى ١٣٨ يوما فى منتصف شهر نوفمبر، وتضع الأنثى الواحدة نحو ١٢٦ بيضة.

مظهر الإصابة والضرر

تصيب هذه الحشرة أوراق المانجو ونمواتها الحديثة وكذلك الثمار، وتزداد الإصابة فى وسط الشجرة وجزؤها السفلى أكثر من جزؤها العلوى، وتمتص هذه الحشرة العصارة النباتية وعند زيادة الإصابة تجف الأوراق والنموات الحديثة وتتشوه الثمار، ويقل حجمها عن الحجم المألوف.

طرق المكافحة

يوجد فى البيئة العديد من الأعداء الطبيعية الحيوية للحشرة من مفترسات مثل حشرتى أبى العيد وبرقات أسود المن، وهذه المفترسات كانت فى السابق ذات فعالية فى كسر حدة الإصابة بحشرات المانجو القشرية، ولكن بعد إستعمال المبيدات الكيماوية هلك الكثير من هذه الأعداء الحيوية وزاد ذلك من ظهور هذه الآفات مما يستلزم الحد من المكافحة الكيميائية.

وتوصى وزارة الزراعة المصرية بمكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقى التى تصيب أشجار المانجو بالرش بأحد الزيوت المعدنية بتركيز ٢ ٪ مضافا إليه مبيد ملاثيون ٥٧ ٪ تركيز ١,٥ فى الألف ويبدأ موسم العلاج فى النصف الثانى من أكتوبر ويمكن أن يكون الخلط بنسبة ٢ لتر زيت إلى ١٥٠ سم ملاثيون يضاف إليها ١٠٠ لتر ماء.

٣ ـ الحشرات القشرية السوداء

الاسم العلمى للحشرة *Chryomphalus ficus* Raily

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Orde Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية المدرعة Fam. Diaspididae

سبق لنا وصف هذه الحشرة وكل مايتعلق بها بالتفصيل عند ذكر آفات الموالح.

وهذه الحشرة تصيب أوراق وثمار المانجو وتمتص عصارتها وتشوه شكل الثمار وتقل أحجامها، والإصابة الشديدة تتسبب فى تساقط الثمار قبل نضجها.

طرق المكافحة

سبق ذكرها فى الحشرة السابقة.

٤ ـ الحشرة القشرية الحمراء

الاسم العلمى للحشرة *Aonidiella aurantii Mask*

وتنتمى لنفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة وتصيب أوراق وثمار المانجو وتمكافح بنفس الطريقة.

٥ ـ بق الموالح الدقيقى

الاسم العلمى للحشرة *Pseudcoccus* citri Risso

فصيلة البق الدقيقى Fam. Pscudococcidae

وتنتمى لرتبة الحشرات متشابهة الأجنحة، ولقد سبق لنا تناوله بالتفصيل فى أكثر من موضع

ويصيب هذا البق فروع أشجار المانجو وأوراقها، ويفرز الندوة العسلية التى ينمو عليها الفطر الأسود

ويكافح بنفس الطريقة التى ذكرت فى مكافحة الحشرات القشرية والبق الدقيقى.

٦ ـ ثاقبة الأفرع الكبرى *Sinoxylon sudanicum* Lesne

سبق تناول هذه لحشرة بالتفصيل عند ذكر أناث التنينوهى تحفر فى أفرع أشجار المانجو وتتلف منطقة الكامبيوم فتموت الأفرع

وتكافح كما سبق أن ذكرنا

٧ ـ ذبابة ثمار البحر الأبيض المتوسط
أو ذبابة الفاكهة *Ceratitis cepitata* Wiea

وهذه الحشرة تنتمى لرتبة ثنائية الأجنحة Diptera وفصيلة ذباب الفاكهةTephritidae

وسبق لنا تناولها بالتفصيل فى مواضع أخرى

وهذه الحشرة تصيب ثمار المانجو فى نهاية الموسم، وينتج عن ذلك تعفن لب الثمرة ودخول العفن الأسود إليه.

طرق المكافحة

توصى وزارة الزراعة المصرية برش أشجار المانجو فى أواخر شهر يولية وأوائل شهر أغسطس مرتين بينهما ٣ أسابيع فى المناطق التى تتعرض فيها ثمار المانجو للإصابة بذبابة الفاكهة، ويستعمل للرش مبيد دايمثويت ٤٠ ٪ بنسبة ٥٧ سم لكل ١٠٠ لتر ماء.

الآفات الحشرية التى تصيب أشجار القشطة Castard-appe

تزرع القشطة في بعض البلاد العربية ذات الجو الحار ولها أسماء محلية عديدة اخترنا منها هذا الإسم المعروفة به فى مصر واليمن وأردفنا به الآسم الإنجليزى لها وذلك لعدم شيوع هذه الفاكهة - وتصاب أشجار القشطة بالعديد من الآفات الحشرية سبق لنا أن ذكرنا أنها تصيب أشجار فاكهة أخرى، ولذلك نوجز هنا فى سرد هذه الحشرات وهى:

١ ـ البق الدقيقى المصرى *Icerya acgyptiaca* (D.)

٢ ـ بق الهبسكس الدقيقى *Moconellococcus hirsutus* (G.)

وهما تابعان لرتبة متشابهة الأجنحة Homoptera

والأول تابع لفصيلة الحشرات القشرية المارة Fam. Margardidea

والثانى يتبع فصيلة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

هذا والبق الدقيقى المصرى يصيب أوراق القشدة ويتجمع حول العرق الوسطى للورقة، ولهذه الحشرة جيلان جيل الربيع من مارس حتى نهاية مايو، جيل الخريف من يونية حتى نهاية سبتمبر.

وإذا إشتدت الإصابة به تجف الأوراق وتذبل وتتبقع ببقع بنية ماتلبث أن تنتشر على سطح الورقة التى تجف وتسقط، وهذا يؤثر على المحصول.

أما بق الهبسكس الدقيقى فيصيب ثمار القشدة ويمتص منها العصارة، ويفرز إفرازات سكرية ينمو عليها الفطر الأسود الذى يشوه الثمرة، والثمار المصابة لاتبلغ حجمها الطبيعى ويتأثر طعمها وصفاتها من جراء الإصابة.

طرق المكافحة

لمكافحة حشرات البق الدقيقى على القشدة يجرى الآتى:

١ ـ تقلم أطراف الأفرع المصابة وتحرق

٢ ـ رش الأشجار فى نهاية فصل الشتاء بأحد الزيوت المعدنية بنسبة ٢ ٪ مضافا إليه الملاثيون تركيز ١,٥ فى الألف.

٣ ـ عندما تصل الثمار إلى حجمها الطبيعى ترش الأشجار بالدايمثيويت بنسبة ١,٢٥ فى الألف.

٤ ـ عدم زراعة العوائل المعتادة للحشرة مثل الجوافة والتوت والنبق مجاورة لأشجار القشدة.

٥ ـ من الأعداء الطبيعية النشطة لحشرة بق العبسكس الدقيقى طفيل من غشائية الأجنحة يعرف باسم *Heptowastix phenococci* ومفترس من غمدية الأجنحة هو *Cryptolaemus montrouzieri*

٣- حشرة التين الفنجانية

*Asterolecanium Pustuian*s Cock

سبق لنا أن تناولنا هذه الحشرة بالتفصيل في آفات التين، وهى تصيب جذوع وفروع أشجار القشطة، وينشأ عن الإصابة تهيجا فى أنسجة النبات المصاب يؤدى إلى حدوث تجاويف صغيرة مرتفعة الحواف تعيش داخلها الحشرات، ومن هنا جاء تسميتها بالفجانية بسبب الشكل الفنجانى لهذه التجاويف – ولهذه الحشرة جيلان فى العام الأولى يبدأ فى أكتوبر وينتهى فى شهر مايو، والثاني يبدأ ظهوره فى شهر يونية وينتهى فى شهر أكتوبر.

طرق المكافحة

تكافح هذه الحشرة كيميائيا كما فى الحشرات القشرية والبق الدقيقى.

الآفات الحشرية التى تصيب الرمان

يزرع الرمان فى جميع بلاد العرب، وهو من الفاكهة المشهورة التى يقبل عليها الناس فى كل مكان، وزاد من تقدير الناس لهذه الفاكهة ذكرها فى القرآن الكريم على أنها من معجزات الله وآية من آياته، ويصاب الرمان بالكثير من الآفات نذكر منها مايلى:

١ ـ منّ الرمان أو منّ الدورانتا

الاسم العلمى للحشرة Aphis *durantae* Theobald

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order *Homoptera*

فصيلة المنّ Fam. Aphididae

وصف الحشرة

حشرات صغيرة الحجم خضراء اللون، توجد طول العام على الأسطح العلوية لأوراق نبات الدورانتا، وفى بداية الصيف تتكون من هذا المن أفراد مجنحة تنتقل إلى أشجار الرمان عند خروج نمواتها الجديدة وبراعمها الزهرية فتصيبها، وتمتص الحشرات عصارة النبات بغزارة وتفرز الندوة العسلية على أسطح أوراق العائل فينمو عليها العفن الأسود، وتتحول البراعم الخضرية والزهرية المصابة إلى اللون الأسود وتجف وتموت ولاتتكون الثمار، هذا وينتشر هذا المن فى المملكة العربية السعودية ويصيب أوراق الرمان بشدة

طرق المكافحة

فى حالة الإصابة الشديدة ترش الأشجار بمبيد الملاثيون ٥٧ ٪ بنسبة ١,٥ فى الألف، ويعتبر هذا علاجا مشتركا لمن الرمان وذبابة الرمان البيضاء، كذلك يمكن إستعمال مبيد بريمور ٥٠ ٪ بنسبة فى ٣,٧٥ الألف لنفس الغرض.

٢ ـ ذبابة الرمان البيضاء

الاسم العلمى للحشرة *Siphoninus granat*i prisoner & Hosny

رتبة الحشرات متشابة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الدباب الأبيض Fam. Aleyrodidae

تصيب هذه الحشرة أوراق الرمان خلال أشهر سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر، ونشاهد حورياتها وعذاراها ملتصقة بالسطح السفلى لأوراق الرمان، والعذراء رمادية اللون وعلى جانبها أهداب شمعية بيضاء، وتقسيم حلقات البطن واضح.

وتسبب الإصابة بهذه الحشرة إصفرار الأوراق وتجعدها وسقوطها فى حالة الإصابة الشديدة، وينمو العفن الأسود على الإفرازات السكرية لهذه الحشرة فيسبب إسوداد الأوراق.

طرق المكافحة

يتطفل على حوريات هذه الشهرة الطفيل *Encarsia parrenopea*

وتكافح هذه الحشرة كيماويا مع من الرمان كما سبق أن أسلفنا.

٣ ـ أبو دقيق الرمان أو دودة ثمار الرمان

الاسم *العلمى للحشرة* *Virachola livi*a Kling

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

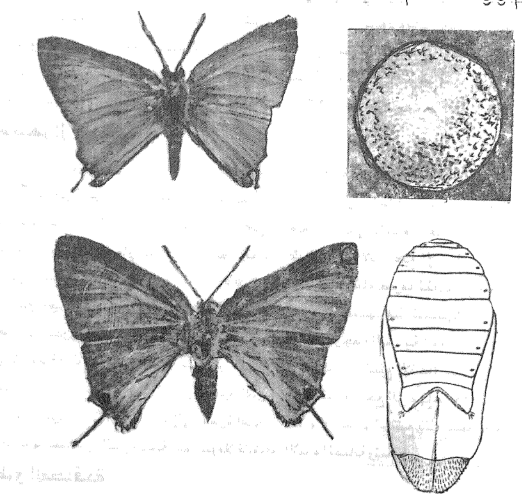
فصيلة ليكينيدى Fam. Lycacnidae

تصيب هذه الحشرة ثمار الرمان من مايو إلى سبتمبر والاكاسيا طول العام كما تصيب ثمار البلح من أغسطس إلى أكتوبر وتأكل اليرقة جزءا صغيرا من الثمرة، ولكن معظم الضرر ينشأ من الفطريات التى تنمو حول الثقب وكذلك من إنجذاب ذبابة الدورسوفلا إليه وكذلك الحشرات الأخرى التى تنجذب إلى الثمار المتخمرة مثل يرقات خنفساء الثمار الجافة وخنفساء الثمار ذات البقعتين وتسقط الثمار المصابة ويضيع مايزيد عن نصف المحصول أو المحصول

كله، وتسمى هذه الحشرة فى المملكة العربية السعودية المسمار وتصيب هناك الرمان والتمور والسدر والسنط وتفضل الرمان وقرون السنط على التمور.

وصف الحشرة اليافعة (أبو دقيق)

لون السطح العلوى للأجنحة بنفسجي مشوب بحمرة فى حالة الأنثى وقاعدة الجناح لونها بنفسجى، أما فى الذكر فلون السطح العلوى للجناح يكون برتقاليا والحافة الأمامية لونها بنى، ولون السطح السفلى للأجنحة فى كلا الجنسين رمادى ويبلغ طول أبى دقيق الرمان نحو ١ سم، وعرضه ٢,٥ سم عند فرد الجناحين



(شكل ٢٣٣)، عذراء من السطح الظهرى – الحشرة أطوار دودة ثمار الرمان

أ– الحشرة اليافعة (ذكر) ب– البيضة جـ– الحشرة اليافعة (أنثى) د – عذراء من السطح السفلى

دورة الحياة

ليس لهذه الحشرة بيات شتوى إذ توجد أطوارها طول السنة فى قرون أشجار الأكاسيا، ولكن تظهر فى الربيع بكثرة، وتبدأ الأنثى فى وضع البيض بعد خروجها من طور العذراء بثلاثة أيام، ويوضع البيض فرديا على قشرة ثمار الرمان وغالبا ما يوضع على السطح الداخلى للكأس ونادرا مايوضع على الأوراق والأفرع والأزهار، يفقس البيض بعد ٣ أيام وتخرج منه اليرقات التى تتجول قليلا على سطح الثمار ثم تثقبه وتنفذ داخل الثمرة وتغتذى على البذور وتتلف الكثير منها، تنسلخ اليرقة ثلاثة إنسلاخات ويبلغ طولها عند تمام نموها ١٥ – ٢٠ مم، ويكون لون اليرقة بعد الفقس مباشرة أخضر والرأس أسود ويكون جسمها مفلطح قليلا ولكنه مدبب الطرفين، ومدة الطور اليرقة نحو أبوعين صيفا ونحو شهر ونصف شتاء تتحول اليرقة بعدها إلى عذراء، ومدة طور العذراء نحو أسبوعين فى الصيف ونحو شهر فى الشتاء تتحول بعدها العذراء إلى حشرة يافعة(شكل ٢٣٣).

مظهر الإصابة والضرر

تختلف المواقع التى تختارها الأنثى لوضع بيضها باختلاف حجم الثمرة، حيث يوضع البيض داخل كأس الثمرة الصغيرة الحجم أو حوله من الخارج، أما إذا نمت الثمرة وكبر حجمها فإن الحشرة تضع معظم البيض على السطح الخارجى للثمرة، وبعد الفقس تنفذ اليرقات إلى داخل الثمار وتصل إلى البذور وتغتذى عليها ولكنها لاتستطيع الإغتذاء على جلد الثمرة لاحتوائه على حمص الجالاتونيك ولذلك تدفع فتات الجلد أثناء حفرها للثقب إلى الخارج وتغتذى اليرقات على الطبقة اللحمية للبذور ثم على البذور نفسها قبل تصلبها، ولكن إذا نضجت البذور وتصلبت لاتغتذى اليرقة إلا على الطبقة الخارجية اللحمية العصيرية فقط، ويمكن لليرقة الواحدة أن تغتذى على أكثر من بذرة واحدة كما تستطيع الإنتقال من ثمرة إلى ثمرة، ولكن كما سبق أن ذكرنا فإن الضرر الذى يحيق بالثمرة يرجع إلى مهاجمة الفطريات والخمائر لموضع الثقب ودخولها إلى الثمرة الذى يتقحم لونه ويسود ثم تتبع ذلك تخمر الثمرة وإصابتها بخنافس الثمار وذبابة الدورسوفلا فتتشقق الثمرة المصابة وتسقط.

طرق المكافحة

أولا المكافحة الزراعية:

١ ـ إزالة أشجار الأكاسيا من مزارع الرمان أو التخلص من قرونها الخضراء.

٢ ـ يلجأ البعض لحماية الثمار من الإصابة بوضع أكياس من الورق الشفاف أو البولى إيثيلين المثقب حول الثمار، إلا أن هذه الطريقة لها عيوبها فهى تمنع تلون الثمار مع صغر حجمها عن الحجم الطبيعى وزيادة حموضتها، وكذلك يلزم تغيير الأكياس التى تتمزق بين حين وآخر، وقبل وضع الكيس حول الثمرة فإنه لابد من مسح قشرة الثمرة لإزالة مايكون عليها من بيض

ثانيا المكافحة الحيوية

يتطفل على عذارى هذه الحشرة الطفيل *Barchimeria brevicornis* من رتبة غشائية الأجنحة والطفيل *Eurytoma sp.*

ثالثا المكافحة الكيميائية:

ترش الأشجار فى حالة الإصابة بأى من المبيدات التالية:

مسحوق السيفين ٨٥ ٪ بمعدل ١٥٠ مم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو جاردونا ٧٠ ٪ بمعدل ١٢٥ سم لكل ١٠٠ لتر ماء

أو مسحوق جاردونا ٥٠ ٪ القابل للبلل بمعدل ٢٠٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء

ويبدأ الرش فى أواخر شهر مايو، وتجرى عملية الرش أربع مرات بين كل رشة والأخرى ثلاثة أسابيع.

آفات آخرى تصيب الرمان

يصاب الرمان بآفات حشرية أخرى منها ذبابة الموالح البيضاء والحشرة القشرية السوداء وبق الموالح الدقيقى وحفار ساق التفاح وقد ذكر الكثير عن هذه الآفات فى مواضع سابقة - وإذا إستدعى الأمر علاج هذه الآفات فيتبع فى علاجها ماسبق لنا ذكره فى مكافحة هذه الآفات على أشجار الفاكهة الأخرى.

الباب الثالث عشر

الآفات الحشرية التى تصيب الأشجار الخشبية وأشجار الغابات

الآفات الحشرية التى تصيب الأشجار الخشبية وأشجار الغابات

يحتاج العالم العربى إلى كميات كبيرة من الأخشاب يستورد معظمها من الخارج - وتتزايد الحاجة إلى الأخشاب بتزايد حركة العمران، وتزرع فى البلاد العربية العديد من الأشجار الخشبية فى مساحات محدودة، وإن كانت الغابات توجد فى بعض المناطق مثل الغابات الإستوائية فى جنوب السودان وغابات البلوط فى جبال أطلس فى الجزائر والمغرب وأحراش العراق وجبل لبنان.

وفى السنوات الأخيرة تنبهت بعض الأقطار العربية مثل ليبيا إلى خطورة ظاهرة التصحر، وشرعت فى زراعة الأشجار فى شكل مصدات للرياح والرمال حول المدن وفى أماكن عديدة من الصحراء، ولاشك أن ذلك سوف يفيد فى تثبيت التربة ومنع طغيان الرمال المتحركة على الأراضى الزراعية بما يعرف بظاهرة التشجر، كما سوف يؤدى إلى تحسين الطقس حول الأماكن المزروعة بالغابات وقيام صناعات إقتصادية قيمة على الأشجار.

وتصاب الأشجار الخشبية بالعديد من الآفات الحشرية الخطيرة أهمها ناخرات الجذور والجزع والأفرع وخنافس القلف فضلا عن الحشرات التى تصيب الأوراق والحشرات القشرية وأنواع المن وغيرها.

وسوف نتناول هنا هذه الآفات وفق تنظيم يسهل به تتبعها والاستفادة من شرحنا لها.

أولا: الآفات الحشرية التى تصيب المجموع الخضرى للأشجار الخشبية والأوراق

يصاب المجموع الخضرى للأشجار الخشبية وأشجار الغابات بآفات عديدة، منها ماهو

شديد الخطورة، إذا ما إشتدت الإصابة بها قد تجرد الأشجار تماما من أوراقها، لذلك يجب الاهتمام برصد هذه الآفات الحشرية وإجراء الدراسات اللازمة للسيطرة عليها مع تجنب تلوث البيئة أو الإضرار بالحياة البرية، وسنورد هنا أهم هذه الآفات وطرق مكافحتها.

١ ـ الفراشة الغجرية The gypsy moth

الاسم العلمى للحشرة *Lymantria dispar* (L.)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة ليمانتريبيدى Fam. Lymantriidae

تعتبر هذه الحشرة من أخطر الآفات التى تصيب أشجار الفاكهة والظل والأشجار الخشبية والغابات، وتوجد هذه الحشرة فى مناطق كثيرة من العالم منها جميع أقطار أوروبا وشمال إفريقية وسوريا ولبنان وبلاد الشرق الأقصى وأمريكا الشمالية، وهذه الآفة من الحشرات الجياشة army insects التى تتحرك يرقاتها من موقع إلى آخر فى شكل جيوش كثيفة لاتبقى ولاتذر، وغابات أشجار البلوط والصنوبر أكثر الأشجار الخشبية تضررا من الإصابة، إذ قد تجرد يرقات هذه الحشرة الأشجار من أوراقها تماما.

وفراشات هذه الحشرة متوسطة الحجم تشبه فراشات فصيلة Noctuidae وتختلف عنها فى عدم وجود العيون البسيطة وفى كون الخلية القاعدية الصغيرة فى الجناح الخلفى أكثر ولون أجنحة الأنثى أبيض تتخلله علامات سمراء وبطنها عريضة وفى نهايتها خصلة من الشعر وطول الأجنحة عند فردها ٥ سم والأنثى لاتطير ولون الذكر بنى وعليه علامات صفراء وطول أجنحته عند فردها ٧,٥ سم وهو يطير نهارا.

واليرقات مغطاة بشعر كثيف لامع ـ يسبب تهيج جلد الإنسان عند إمساكه باليرقات.

دورة الحياة

تقضى الحشرة فصل الشتاء وهى فى طور البيضة التى تضعها فراشات الجيل الثانى فى شقوق قلف الأشجار، وفى شهر مايو، يفقس البيض عن يرقات صغيرة تصل إلى تمام نموها فى شهر يوليو ومدة الطور اليرقى ستة أسابيع ثم تتحول إلى عذراء تخرج منها الفراشات فى شهر يوليو وأغسطس وتضع بيضها على أوراق الأشجار فى شكل لطع على السطح السفلى للأوراق تغطيها بالزغب يفقس البيض وتخرج اليرقات التى تغتذى على الأوراق وتجرد

الأشجار تماما من أوراقها ثم تهاجر فى أسراب ضخمة زاحفة تلتهم كل مايصادفها من خضر وفاكهة وأوراق أشجار الغابات من شتى الأنواع ولعادة الهجرة الزاحفة هذه سميت وصنفت هذه الآفة ضمت مايسمى باليرقات الجياشة Army worms وفى الخريف تضع إناث الفراشات بيضها فى شقوق قلف الأشجار ويدخل هذا البيض البيات الشتوى ليفقس فى شهر مايو، وعليه فلهذه الحشرة جيل واحد فى السنة.

طرق المكافحة

إتبعت طرقا عديدة لمكافحة هذه الآفة، منها إستخدام مصايد الجاذبات الجنسية لرصد نشاط الآفة واتخاذ القرار المناسب لمكافحتها كيميائيا فى الوقت المناسب وتستخدم الطائرات فى رش أشجار الغابات بالمبيدات الحديثة الفعالة لمكافحة هذه الحشرة.

٢ ـ حشرات ليرقات جياشة أخرى من فصيلة الفراشات الليلية Noctuidae

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة

وكما سبق أن ذكرنا فإن يرقات هذه الحشرات تزحف فى شكل جيوش تجتاح كل مايقابلها من خضرة ومن أشهر هذه الحشرات مايلى:

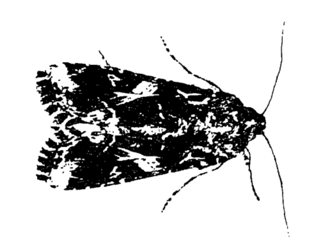
أ ـ دودة ورق القطن *Spedoptera littoralis* Boisd وتستطيع فراشات هذه الحشرات وضع بيضها على الكثير من العوائل منها أوراق جميع الأشجار الخشبية، وفى حالة الإصابة الشديدة تجرد اليرقات الأشجار من أوراقها وتحدث بها خسائر ضخمة.

ب ـ الدودة الخضراء أو دودة ودق القطن الصغرى *Spodoptera exigua* B وتتشابه مع الحشرة السابقة فى إحداث الأضرار بالأشجار الخشبية، وتفضل هذه الحشرة المناطق الأكثر حرارة عن الحشرة السابقة وهى أقل خطرا منها.

جـ ـ الدودة الجياشة ذات الخطوط الصفر prodenia *arnithogali* B. وتنتشر هذه الحشرة فى الولايات المتحدة الأمريكية، وأوروبا وغابات الشمال الإفريقى.

ويبلغ طول اليرقة التامة النمو نحو ٣,٧٥ سم، ويوجد خط أصفر واضح على كل جانب

من جانبى اليرقة، كذلك يوجد على سطحها الظهرى خط أصفر يمتد بطول الظهر، ويوجد العديد من الخطوط الموازية للخطوط الصفراء ذات ألوان فاتحة تمتد بطول الحشرة ولذلك تظهر اليرقة وكأنها مخططة بمنطقة عريضة على جانبيها وفى أسفل الخطوط الجانبية يظهر خط جانبى قرمزى اللون ولذلك فيرقات هذه الآفة مميزة تماما هذه الآفة مميزة تماما عن غيرها، أما لون منطقة الظهر بين هذه الخطوط فسوداء اللون وأحيانا تكون إردوازية اللون وفراشات هذه الحشرة ذات لون قاتم ويوجد على أجنحتها الأمامية علامات ذات لون رمادى فاتح، ويبلغ عرض الفراشة عند فرد أجنحتها نحو ٣,٥ سم، والأجنحة الخلفية لهذه الفراشة بيضاء اللون مع وجود شريط غامق اللون بجوار الحافة الخارجية للجناح (شكل ٢٣٥).



(شكل ٢٣٥) فراشة اليرقة الجياشة ذات الخطوط الصفراء مكبرة ٢,٥ مرة

٣ ـ دودة المستنقعات المالحة Saltmarch Caterpillar

الاسم العلمى للحشرة *Estegmene acrea* (Drury)

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

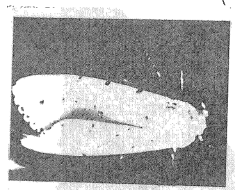
فصيلة يرقات الخيام Fam. Lasiocampidce

ويرقات هذه الحشرة تعد من الآفات الخطرة التى تلتهم أوراق أشجار الغابات التى تنمو

فى الأراضى الغدقة، وقد تجرد هذه اليرقات الأشجار من أوراقها تماما، وهى عديدة العوائل ويمكن أن تصيب أيضا محاصيل الخضر والفاكهة والقطن وتتبع هذه اليرقات اليرقات الجياشة، حيث أنها تتحرك فى أسراب ضخمة زاحفة على الأرض من محصول إلى آخر وتأكل فى طريقها كل ماهو أخضر، ويعد القطن من عوائلها المفضلة وتوجد هذه الآفة فى الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وشمال إفريقية.

وصف الحشرة

تبدو فراشة هذه الآفة بيضاء فى وقت راحتها، مع وجود بقع صغيرة سوداء مبعثرة على أجنحتها (شكل ٢٣٦)، ويبلغ طولها فى هذه الحالة ٢,٥ سم، وعند فرد الأجنحة يظهر جسم الفراشة بلون برتقالى مخطط بخطوط سوداء، والأجنحة الخلفية للفراشة الأنثى بيضاء بينما يكون لونها برتقاليا فى الذكر، وعند فرد الأجنحة يبلغ عرض الفراشة ٥ سم، وتضع الفراشة الأنثى بيضا مستديرا لونه أبيض لؤلؤى، ويبلغ قطر البيضة ٨. مم، ويوضع البيض فى شكل كتل أو لطع كبيرة (شكل ٢٣٧).



(**شكل ٢٣٦**)– فراشة دودة المستنقعات المالحة مكبرة مرتين

وعند الفقس يكون لون اليرقات الصغيرة أسودا وجسمها مغطى بشعر أسود طويل، وتغتذى لفترة بالقرب من موقع لطعة البيض ثم تنتشر بعد ذلك، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو نحو ٥ سم، ويكون جسمها مغطى بشعر أسود صدأى اللون ومنها جاء اسمها الدب الصوفى Wolly bear (شكل ٢٣٨)، ولهذه الحشرة جيلان فى العام.

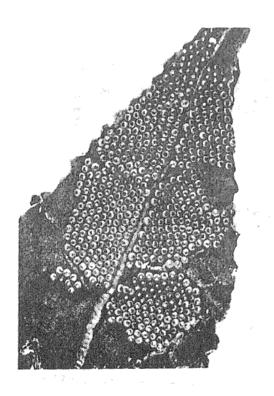
طرق مكافحة آفات الديدان الجياشة:

من الصعب مكافحة هذه الديدان بالمبيدات الكيماوية نظرا لاتساع مساحة الغابات حتى

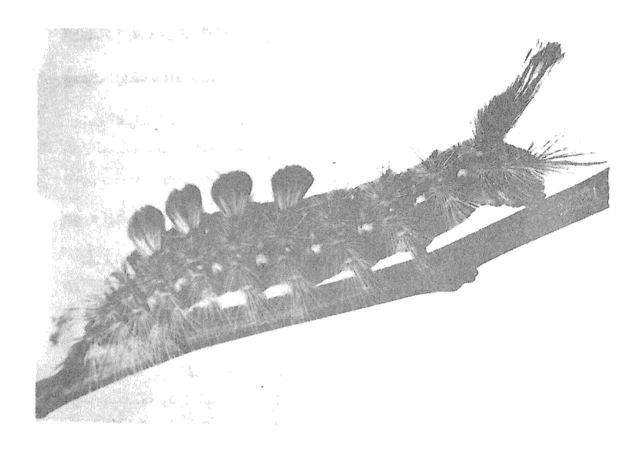
عند استعمال الطائرات فى الرش فإن اليرقات التى تكون موجودة فى الجزء السفلى من الأشجار تنجو من فعل المبيد.

ويذكر البعض بأنه أمكن الحد من خطورة هذه اليرقات المهاجرة بوضع حواجز فى الأماكن التى تجتازها هذه الديدان من منطقة إلى أخرى، والبعض ذكر حواجز من ورق الألومنيوم والبعض يقترح وضع المبيدات القتاكة على هذه الحواجز فتبيد واليرقات الزاحفة.

ويوجد لهذه الآفات فى الطبيعة العديد من الأعداء الحيوية التى يمكن تنشيطها والإستفادة منها فى عمليات المكافحة.



(**شكل ٢٣٧**) ٦٩٧- لطعة بيض فراشة دودة المستنقعات على ورقة شجرة



(شكل ٢٣٨) دودة المستنقعات المالحة على غصن شجرة

٤ ـ دودة أوراق السنط الصغيرة

الاسم العلمى للحشرة *Nadiasa undata* Klug

رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

فصيلة يرقات الخيام Fam. Lasiocampidae

تتغذى يرقات هذه الحشرة على أوراق السنط، وعند وجودها بأعداد كبيرة قد تجرد

الأشجار تماما من أوراقها، وتشاهد شرانقها بكثرة على أفرع الشجرة وسوقها فى فصل الشتاء.

وصف الحشرة اليافعة (الفراشة):

تبلغ الفراشة نحو ١,٢ سم فى الطول، ٢,٥ - ٣ سم فى العرض بعد فرد الجناحين. ولون الجسم والجناحين الأماميين بنى، ويقطع الجناح عرضا ثلاثة خطوط متعرجة لونها بنى مائل إلى السواد، ولون الجناحين الخلفيين بنى مائل إلى البياض.

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيضا شكله بيضاوى وسطحه الخارجى أملس ولونه أخضر زاه فى كتل على الأفرع، وتشاهد اليرقات طول الصيف تتغذى بأوراق الشجر وبعض اليرقات تشاهد شتاء، وتغطى أجسام اليرقات بشعر طويل أشبه بالشوك وتضم كل شوكة فتحة غدة سامة موجودة بأسفلها على جدار جسم اليرقة فإذا لمسها إنسان سببت إلتهابا فى جلده وتنسج اليرقات شرانق من الحرير الأسمر لتتحول داخلها إلى عذارى، وقد ينسج عدد كبير من اليرقات شرانق متماسكة. وتترك اليرقة مع الشرنقة جزءا من شعرها المدبب فإذا دخل جسم الانسان سبب له آلاما شديدة.

هذا وتوجد حشرة أخرى تنتمى لنفس الفصيلة وهى:

٥ ـ دودة أوراق السنط الكبيرة الملونة *Nadiasa acaciae klug*

تتغذى يرقات هذه الحشرة أيضا على أوراق أشجار السنط وتسبب أضرارا مشابهة للحشرة السابقة.

وصف الحشرة اليافعة (الفراشة):

تبلغ نحو ٢,٥ سم فى الطول، ٦ سم فى الأنثى، ٤ سم فى الذكر فى العرض بعد فرد الجناحين ولونهما أبيض رمادى على الرأس والصدر وأبيض مصفر على البطن والجناحين

الخلفيين، كما توجد بقع بيضاء رمادية غامقة متصلة على الجناح الأمامى ويوجد أيضا شريط به بقع رمادية فاتحة وبقع بيضاء مصفرة وأخرى برتقالية مجاورة للحافة الخارجية لهذا الجناح الأمامى.

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيضها على أشجار السنط، والبيض كبير الحجم ولونه أسمر مشوب بحمرة. وتبلغ اليرقة التامة النمو نحو ٧ سم فى الطول، ويختلف لونها من أسمر محمر إلى أسمر برتقالى، ويغطى الجسم بشعر ناعم قصير وخصلات من الشعر الطويل على جانبى الجسم تحت الفتحات التنفسية، كما توجد خصلات طويلة على الحلقات الصدرية، وعلى كل من الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة كيس غدى تخرج اليرقة عند تعرضها للخطر نتوءين لحميين على كل منهما شعر أسود خشن، ويوجد على الحلقة الثامنة قرن شرجى، وعلى كل من الحلقات البطنية من الثانية حتى العاشرة زائدتان قصيرتان لونهما أحمر، وتنسج اليرقة شرنقة بيضاء أو سمراء مغزلية الشكل على الأفرع الصغيرة، وتشاهد العذارى بكثرة فى فصل الشتاء.

٦ ـ دودة أوراق العبل

الاسم العلمى للحشرة Nadiasa *repanda aegyptiaca* Bang-Hess

وتنتمى هذه الحشرة لنفس رتبة وفصيلة الحشرة السابقة وتغتذى على أوراق أشجار العبل وضررها محدود.

وصف الحشرة

يبلغ طولها ٢,٥ سم ثم ٤,٥ سم عند فرد الجناحين ولون الأنثى أسمر مشوب بحمرة وتشبه لون صدأ الحديد، والذكر أغمق لونا من الأنثى.

دورة الحياة

يوضع البيض على الأوراق والأفرع، واليرقة التامة النمو تشبه يرقة أوراق السنط الكبيرة الملونة وتنسج شرنقة مماثلة على أفرع الأشجار، وتشاهد الشرانق بكثرة فى فصل الشتاء.

مكافحة ديدان أوراق السنط والعبل:

إذا استدعى الأمر مكافحتها ترش الأشجار بالدبتركس مستحلب زيتى ٥٠ ٪ بتركيز ٠.٣ ٪

٧ ـ البق الدقيقى

أ ـ البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca* (Douglis)

ب ـ البق الدقيقى الأسترالى *Icerya purchasi* Mask

رتبة الحشرات متشابهة الأجنحة Order Homoptera

فصيلة الحشرات القشرية الماردة Fam. Margarodidae

وقد سبق لنا تناول هذه الحشرات بالتفصيل فى مواضع سابقة من هذا الكتاب ، وهى نصيب معظم الأشجار الخشبية ، ومن المعروف أن أوراق التوت والسنط تصاب بشدة بالبق الدقيقى ، وتوجد الحشرات على السطح السفلى للأوراق حول العرق الوسطى ، كما تصاب أيضا أطراف الأفرع والافرع الصغيرة الفضة، وتمتص الحوريات والحشرات اليافعة العصارة النباتية من هذه الأجزاء وتسبب جفافها وموتها .

طرق المكافحة

فى حالة الإصابة الشديدة ترش الأشجار بأحد الزيوت المعدنية (٢٪) مضافا إليه الملاثيون (٥٪) بتركيز ٢ر٪ ، وتصلح هذه المعاملة لكافة أنواع البق الدقيقى والحشرات القشرية

هذا ويوجد فى الطبيعة عدد كبير من الأعداء الطبيعية لهذه الآفات التى تعمل على الحد

من نشاطها وتقلل من خطورتها فى حالة توفر الظروف المناسبة لها وعدم التعرض لها بالمبيدات

جـ ـ بق الهبكس الدقيقى *Moconellococcsus hirsutus*

وهذه الحشرة تتبع فصيلة البق الدقيقى Fam pseudococcidae

وتصيب كثيرا من الأشجار الخشبية مثل السنط واللبخ والهبكس والتوت والنبق ، ويصيب الأوراق والفريعات ، مما يؤدى إلى تضخم الفريعات ، المصابة وتوقف نموها ، فتجدد النباتات غيرها ، ويفرز البق الدقيقى إفرازات عسلية تنمو عليها الفطر الأسود وتشتد الإصابة به فى الصيف والخريف وأوائل الشتاء ويكافح بنفس طريقة أنواع البق الدقيقى الأخرى .

٨ ـ الحشرات القشرية

تصاب أوراق وفروع الأشجار الخشبية وأشجار الغابات بجميع أنواع الحشرات القشرية وأهمها الحشرة القشرية السوداء والحشرة القشرية الحمراء وحشرة الزيتون القشرية وحشرة التين الشمعية

وإذا إستدعى الأمر نكافح هذه الآفات بنفس طريقة مكافحة الحشرات القشرية السابق ذكرها فى مواضع أخرى من هذا الكتاب

ثانيا : الآفات الحشرية التى تصيب الجذع والأفرع

وهذه المجموعة من الحشرات تعد من أخطر الآفات التى تصيب الأشجار الخشبية وأشجار الغابات وتنزل بها أفدح الخسائر وهى تنتمى لرتبة الحشرات غمدية الأجنحة Coleoptera ويمكن تقسيم هذه الآفات إلى مجموعتين :

أ - الحشرات الناخرة لقلف الأشجار وتسمى Shot hole bordersأو Bark borers أى الحشرات التى تحدث فى القلف ثقوبا تشبه ثقوب طلقات الرش ، وهذه المجموعة تشمل الخنافس الاسطوانية من فصيلة Scolytidae وتثقب خنافسها اليافعة فى القلف وتصنع أنفاقا فى الكامبيوم حيث تضع البيض الذى يفقس عن يرقات تتغذى على الكامبيوم

ب - الحشرات الناخرة فى الخشب Wood borers وتثقب يرقات هذه الخنافس خشب جذوع الأشجار وفروعها ، وأهمها الحشرات التى تنتمى لفصائل Buprestidae . Cerambycidae وبعض هذه الحشرات تصيب الاشجار القوية ، والبعض الآخر يصيب خشب الأشجار الضعيفة والميتة .

ونتناول هنا الموضوع بالتفصيل فيما يلى :

ا - الحشرات الناخرة فى قلف الأشجار :

ويتبع معظم هذه الحشرات فصيلة scolytidae ، وتعد من أكثر الحشرات ضررا على أشجار الغابات والاشجار الخشبية وحشرات هذا الرتبة اسطوانية الشكل لونها بنى غامق أو أسمر ، ويختلف حجمها من ملليمتر واحد إلى ٩ ملليمترات ، وأغمادها قد تكون ملساء أو قد تغطى بشعر دقيق ورأسها قد يكون ظاهرا أو مختفيا تحت الصدر الأمامى ، وأجزاء فيها قارضة وفكوكها العلوية قوية .

وتحفر خنافس هذه المجموعة أنفاقا فى القلف تضع فيها بيضها ، وتنشط داخل هذه الأنفاق وتمضى حياتها مختبئة داخل هذ الأنفاق ، وتضع الإناث بيضها فى أنفاق تحت القلف لها أشكال خاصة أو قد تصنعها داخل منطقة الخشب ولكل نوع منها نظام خاص فى حفر الأنفاق

وتبدأ الخنافس فى الحفر فى الأجزاء اللينة من القلف حيث تصنع مدخل النفق ثم تستمر فى الحفر حتى تصل إلى منطقة الخشب وفى أثناء ذلك تقوم بقذف مخلفات الحفر من النشارة الدقيقة والبراز إلى خارج النفق من خلال المدخل ، فتتجمع هذه المخلفات حول ثقف المدخل وتتماسك .

هذا ونفق البيض ونفق المدخل أوسع وأكبر حجما من الحشرة وكثيرا ما تقوم ذكور الخنافس بسد مدخل النفق بجسمها عند قيام الإناث بوضع البيض ، ويموت الذكر وهو يؤدى وظيفته فى حراسة المدخل ، فيصبح جسمه بعد موته كحاجز يمنع دخول الطفيليات والمفترسات .

ويتكون نفق البيض من نفق المدخل على سطح الخشب وتصنع الحشرة أنفاقا للتهوية على جانبى نفق البيض وكذلك تصنع حجرة خاصة يتم فيها التزاوج بين الذكر والأنثى ، ويفقس البيض عن يرقات صغيرة الحجم تبدأ فور خروجها فى صنع أنفاق دقيقة ثم تتسع هذه الأنفاق كلما كبرت اليرقات ،، وبعد تمام نمو اليرقات تتحول إلى عذارى فى خلايا تصنعها لهذا الغرض ، وعند تكون الحشرات اليافعة (الخنافس) تترك العائل وتخرج من ثقب خاص يسمى ثقب الخروج وتشرع فى مهاجمة عائل جديد ، وقد تبقى فى العائل القديم حتى يتم بلوغها ، ومعظم أنواع هذه الفصيلة ذات جيل واحد فى العام وقد يكون لبعضها جيلان ، وأهم الحشرات الناخرة فى قلف أشجار الغابات والاشجار الخشبية ما يلى : -

١ - الحشرات التابعة لجنس *Dendroctonus*

وتصيب هذه الحشرات غابات الأشجار المخروطية Coniferous وتترك بها خسائر فادحة

، ومن هذه الأشجار أشجار السرو والعرعر ، وتصيب حشرات هذا الجنس قلف الأشجار الحية والميتة ، ومن مظاهر الإصابة بها وجود أنفاق أنبوبية ونشارة بنية على جذع الشجرة المصابة ، وتصاب بها الأشجار السليمة فى فصلى الربيع والصيف ولمعظم هذه الحشرات جيل واحد فى السنة .

٢ - حشرات من جنس Ips

وتصيب أشجار الصنوبر وأشجار التنوب Spruces ، وتعد من أخطر آفات الأشجار الصغيرة لأنها تتغذى على الكامبيوم وتنخر فيما بين القلف والخشب ، و وتبدأ الإصابة بقيام ذكر هذه الخنافس بحفر نفق فى القلف يمتد حتى يصل إلى منطقة الكامبيوم فى نهاية هذا النفق يبنى حجرة الزواج ثم تقوم الأنثى بعد تلقيحها بصنع أنفاق وضع البيض فى القلف والخشب الحى ، ويدل على الإصابة بها وجود نشارة الخشب خلال شقوق القلف المصاب .

٣ ـ خنافس جنس Phloesinus

هى تصيب أشجار السدر (النبق) وينشأ عن الإصابة الشديدة موت الأشجار المصابة .

٤ ـ الخنافس التى تنتمى لجنس Scolytus

وهى خنافس سمراء صغيرة الحجم محدبة الجسم ، تقوم بنخر أنفاق مستقيمة أو متفرعة فى الكامبيوم واللحاء والخشب ، وهى تصيب أشجار الفاكهة وبعض الأشجار الخشبية ، والبعض منها يصيب القمم النامية والبراعم ، وتشتد الإصابة بها خلال شهر مايو ولها جيل واحد فى السنة .

٥ ـ خنافس الأمبروزيا Ambrosia beeteles

وهذه الخنافس تصنع إنفاقا داخل الخشب الحى ، وكذلك تحفر فى قلب الخشب وتصنع

أثناء ذلك ثقوبا دقيقة تسمى الثقوب الإبرية . ثم تلوث جدران أنفاقها بنوع خاص من الفطريات يسمى فطر الأمبروزيا ينمو هذا الفطر ويتكاثر على جدران النفق وتغتذى عليه الخنافس اليافعة ويرقاتها

ومن أمثلة خنافس القلف الشهيرة خنفسا سوسة قلف أشجر الحلويات *Sclotus reguloSis* RakZ وهي تصيب قلف أشجار الحلويات وغير هامة على الاشجار الخشبية وسبق لنا تناول هذه الحشرة فى آفات الكمثرى ومثلها خنفساء قلف أشجار الحلويات المصرية Ectoptogaster aeggptiacus Pic وكذلك فلق أشجار التفاح المبطط الرأس Cheysobothris mali Horm الذى يصيب الأشجار الصغيرة وأشجار المشاتل وقد سبق لنا تناول هذه الحشرة ضمن آفات التفاح.

ب ـ الحشرات الناخرة فى الخشب

وتضم هذه الحشرات مجموعات عديدة من الخنافس الحفارة منها الحفارات المسطحة الرأس أو المبططة الرأس وهى تتبع فصيلة *Buprestidae* ولهذه الخنافس ألوان معدنية زاهية ، ويرقاتها بيضاء وعديمة الأرجل مبططة الرأس ، وتغتذى حشراتها اليافعة على أوراق الأشجار كما تغتذى على القلف ، أما يرقاتها فكلها ناخرة للخشب ، وكذلك تضم هذه المجموعة الخنافس الساحقة للأخشاب من فصيلة Fam. Lyctidae وليرقاتها عادة النخر فى الخشب وتحويله إلى مسحوق ناعم ، ومنها خنافس تنتمى لفصيلة ثاقبات الأفرع Fam . Bostrychidae كذلك منها أنواعا تنتمى لفصيلة Fam .Cerambycidae وتسمى الحفارات المستديرة الرأس

هذا ونتناول هنا أهم حفارات هذا القسم بالتفصيل :

٩ - حفار ساق العبل

الاسم العلمى للحشرة *Steraspi*so squamosa King

رتبة الحشرات عمدية الأجنحة Oder Coleoptera

فصيلة ناخرات الأخشاب البراقة Fam . Buprestidae

تظهر الخنافس اليافعة من شهر ديسمبر وتضع بيضها على أشجار العبل حيث تحفر اليرقات فى الأفرع وتسبب جفافها وتقصفها .

وصف الحشرة اليافعة

خنفساء طولها ٣ سم ولونها أخضر زمردى وجوانب الأغماد ذات ، لون نحاسى مائل للإحمراء .

وتبلغ اليرقة التامة النضج ٧ سم طولا وتتميز بوجود درقة سوداء اللون على كل من ترجة واسترنة الحلقة الصدرية الثانية والحلقات البطنية مبقعة ببقع سمراء

طرق المكافحة

١ – العناية بالأشجار منذ زراعتها وتقويتها .

٢ – دهان سوق الأشجار من أسفل بالجير الأبيض

٣ – الرش بالدبتركس أو الجوزراثيون .

١٠ - خنفساء اللكتس الإفريقية

الاسم العلمى للحشرة *Lyctusu africanus* L

فصيلة الخنافس الساحنقة للأخشاب Fam. Lyctidae

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

تصيب هذه الخنفساء الأثاث المنزلى وخشب الأبواب والشبابيك والأكشاك وأعمدة التليفون الخشبية وخشب الباركية ويظهر على السطح الخارجى للأخشاب المصابة ثقوب عديدة متجاورة مستديرة قطرها يبلغ نحو ٢ر٥ – ٥ر٤ مم يخرج منها مسحوق دقيقى

والحشرة اليافعة

خنفساء مستطيلة الشكل لونها بنى يصل طولها إلى ٤ مم

دورة الحياة

تقضى هذه الحشرة بياتها الشتوى على هيئة يرقات داخل الأنفاق فى الأخشاب ، وفى الربيع تتحول إلى عذارى ، وتظهر الخنافس فى إبريل ومايو وتتزاوج خارج الأخشاب ثم تبدأ الإناث فى وضع البيض خلال يونيو ويوليو ، ويوضع البيض فى النقر الموجودة على سطح الخشب يفقس البيض بعد ٣ – ٧ أيام وتخرج منه اليرقات التى تحفر أنفاقا داخل الخشب فى اتجاهات مختلفة من مكان وضع البيض ، وعند اكتمال نمو اليرقات تعمل ثقوب الخروج المستديرة السالفة الذكر ثم تتحول إلى عذارى داخل الخشب قرب ثقوب الخروج ، وتظهر الحشرات اليافعة فى شهر أغسطس وسبتمبر ، ولهذه الحشرة عدة أجيال فى السنة

طرق المكافحة

تكافح هذه الآفة بحقن الأنفاق بحقن خاصة مملوءة بسائل المبيد الفعال ، وتسد الأنفاق بعد ذلك بالمعجون المستعمل فى سد ثقوب الأثاث ثم يدهن المعجون بعد ذلك بالاستر لتغطية المعجون ، وقد أثبتت التجارب فعالية مادة بنتاكلوروفينول فى علاج هذه الحشرات لمدة طويلة قد تصل إلى ٥ سنوات عند دهان أخشاب الأثاث بها

١١ - ثاقبة الأفرع الكبرى أو السودانية

الاسم العلمى للحشرة *Sinoxylon sudanicum* Lesne

رتبة الحشرات غمدية الأجنحة Order Coleoptera

فصيلة ثاقبات الأفرع Fam . Bostrychidae

تصيب هذه الحشرة أفرع المانجو والتين والعنب والبوانسيانا والسرسوع والسنط . وتحفر اليرقات والحشرة اليافعة فى الأفرع وتتلف منطقة الكامبيوم فتموت الأفرع وتذبل أوراقها وتجف . وعند الاصابة قد تقضى الحشرات اليافعة ويرقاتها على جميع محتويات خشب الأفرع تاركة منطقة القلب وتحولها إلى مسحوق ناعم ولا تترك إلا منطقة القلب .

وصف الحشرة اليافعة

خنفساء اسطوانية الشكل بنية اللون يصل طولها إلى ٥ - ١٠ مم ، والحلقة الصدرية الأمامية كروية متضخمة وعلى حوافها بروزات مسننة .

دورة الحياة

تظهر الحشرات اليافعة فى أواخر مايو وخلال يونية ، وتحفر كل حشرة في القلف ثقبا مستدير قطره نحو ٤ مم وتخترق القلف وجزءا من الخشب ثم تصنع نفقا دائريا حول الساق من الداخل فتصبح الساق ضعيفة معرضة للكسر ، ويوجد فى كل نفق ذكر وأنثى يتم التزاوج بينهما والأنفاق التى تصنعها الحشرة اليافعة تكون خالية من المسحوق لأنها تخرجة من حين لآخر خارج ثقب الدخول ، ويكون النفق مخصصا لوضع البيض ، وبعد الفقس تخرج اليرقات وتحفر داخل الخشب أنفاقا متعامدة مع نفق التزاوج تكون مملوءة بالمسحوق ، ويتسع قطر النفق كلما إزداد نمو اليرقة ، وتصنع كل يرقة لنفسها نفقا مستقلا وتمتد أنفاق اليرقات أعلى وأسفل نفق التزاوج وتتحول إلى عذراء عند نهاية نفقها القريب من سطح قلف الشجرة ، وتخرج الحشرة اليافعة من ثقب الخروج الذى تصنعه اليرقة التامة النضج قبل تحولها إلى عذراء .

وتكافح هذه الحشرة كما فى الحشرة السابقة

١٢ - حفار ساق الكازورنيا

الاسم العلمى للحشرة *Stromatium* fulvum

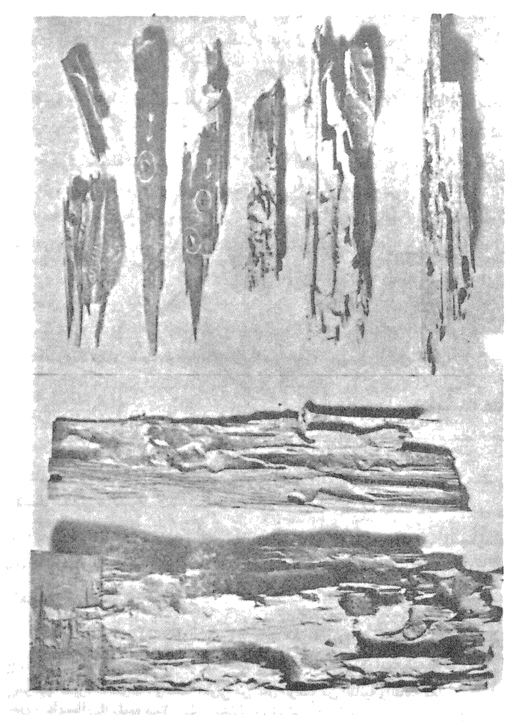
رتبة غمدية الأجنحة Order coleoptera

فصيلة ناخرات الأخشاب ذات القرون الطويلة Fam . Cerambycidae

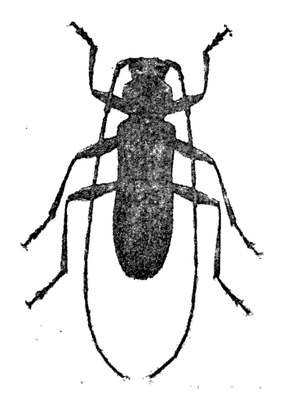
تحفر يرقاته التى تبلغ نحو ٢٫٥ سم فى الطول عند تمام نموها فى أشجار الكازوارينا (شكل ٢٣٨) والكافور والجراندا والفيكس والألنيدس Alnidus Sp كما تحفر يرقاته فى خشب الأثاث والباركيه

الحشرة اليافعة

تبلغ نحو ١٫٨ سم فى الطول ، واللون العام بنى فاتح بلون الخشب وقرن الاستشعار خيطى . (شكل ٢٣٩) .



(شكل ٢٣٨) حفار ساق الكازورنيا قطع من الخشب الصلب يرى بها التلف الناشئ عن الحفار



(**شكل ٢٣٩**) حفار ساق الكازورنيا مكبر ثلاث مرات

١٣- حفار ساق السنط .

الاسم العلمى للحشرة *Macrotoma palmati*a F.

تحفر يرقات هذه الحشرة التى تبلغ نحو ٥ سم فى الطول فى سوق أشجار السنط وتسبب لها تلفا على مدي الزمن . وهو يتبع نفس فصيلة الحشرة السابقة

الحشرة اليافعة

أصغر قليلا من حفار ساق الشِناِر وتقرب منه فى اللون والشكل إلا أن العقلة الثالثة فى قرن الاستشعار تبلغ نحو ١٢ مم فى الطول والحلقة الصدرية الأمامية ضيقة لامعة من أعلى وجوانبها كثيرة الأشواك ، والعقلة الأولى من عقل الرسغ من الثانية والثالثة معا .

هذا وينبع فصيلة ناخرات الأخشاب طويلة القرون أيضا الناخرات التالية.

١٤ - حفار ساق الشنار *Rhesus serricoilis Motsch*

تحفر يرقات هذه الحشرة التى يصل طولها نحو ٤ – ٥ سم عند تمام نموها فى شجر السنط والشنار .

الحشرة اليافعة:

طولها نحو ٥ – ٦ سم ولونها كستنائي قاتم وصدرها الأمامى عريض وجوانبه غير خشنة وقليلة الأشواك وطول العقلة الثالثة من عقل قرن الأستشعار تبلغ نحو ٦ مم وتتساوى العقلة الأولى فى الرسغ بكل من العقلتين الثانية والثالثة فى الطول .

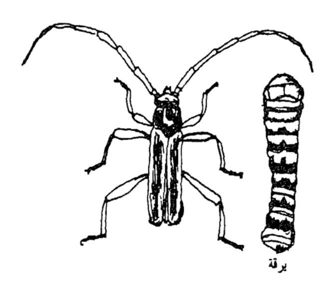
١٥- حفار ساق اللبخ : *Xystrocera globos*a ol

قلت الاصابة بيرقات هذه الحشرات فى السنين الآخيرة نظرا لانقراض أشجار اللبخ ، وأحيانا تصيب أشجار السنط والشنار والمشمش .

وتضع الأنثى بيضا أصفر اللون فى مجموعات صغيرة فى شقوق القلف أو فى الجروح الموجودة به . بعد فقس البيض تحفر اليرقات نحو ٤ – ٥ سم فى القلف أو فى الخشب وعندما يصل طول اليرقة نحو ٤ . ٥ سم فى الطول تعذر فى أحد الأنفاق ، وعندما تتكون الحشرة اليافعة تثقب فى نهاية النفق القريب من السطح ثقبا بيضاوى الشكل يسمح بخروجها

الحشرة اليافعة:

شكل ٢٤٠) : تبلغ نحو ٢٫٥ سم فى الطول ، ولونها بنى يميل إلى الاحمراء ، ويوجد على الصدر الأمامى للحشرة من أعلى شريط دائرى أخضر اللون لامع يميل إلى السواد ، ويمتد على منتصف كل غمد شريط طولى من نفس اللون .



(شكل ٢٤٠) حفار ساق اللبخ

مكافحة ناخرات الأخشاب

١ – ترش النباتات الخشبية بالمبيدات الفعاله كوقاية حتى إذا وضعت الإناث بيضها تموت.

٢ – تحقن الأخشاب الجافة والأشجار، بمستحلب زيتى أو ثانى كبريتيد الكربون .

٣ – يسخن الخشب الجاف المعد للتصنيع فى أفران الهواء الساخن لقتل اليرقات داخل أنفاقها .

٤ – فى حالة الأرضيات الخشبية والاثاث تدهن الأرضيات الخشبية بدهان مكون من محلول الكلوردين ٧٥٪ بنسبة ٢ ٪ مع الكيروسين أو الهوستاثيون ، ٤ ٪ بمعدل ٦،٪ مذاب فى الكيروسين ويرش الأثاث المصاب بنفس المبيدات والنسب وفى حالة وجود طبقة من البلاستيك فوق الأرضيات الخشبية يجب إزالتها أولا ثم الدهان .

١٦ - النمل الأبيض أو الأرضة

رتبة الحشرات متماثلة الأجنحة Order Isoptera

يعتبر النمل الأبيض أو الأرضة من الآفات العامة الخطيرة التى تصيب الأشجار والأخشاب ، وإذا إشتدت إصابتها ربما دمرت الأسقف والأرضيات المصنوعة من الخشب ، وبعض أنواع النمل الأبيض يهاجم الأشجار الضعيفة ويقضى عليها ، كذلك يتعرض الأثاث المنزلى والأثاث إلى هجوم النمل الأبيض وتخريبه لها لذلك نورد هنا كل ما يتعلق بهذه الآفة كإحدى آفات الخشب الخطيرة .

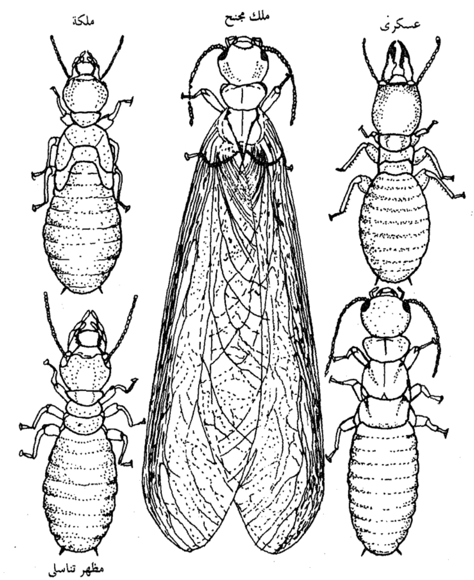
الصفات التقسيمية للنمل الأبيض

يعرف من هذه الرتبة نحو ١٠٠ نوع منتشر فى جميع أنحاء العالم ، والنمل الأبيض أو الأرضة حشرات صغيرة أو متوسطة الحجم وأجسامها رخوة وألوانها باهتة . قرون الاستشعار عقدية أو خيطية . أجزاء الفم قارضة ، العيون المركبة موجودة ويوجد معها زوج من العيون البسيطة .

ويعيش النمل الأبيض عيشة إجتماعية فى مجموعات (أو مستعمرات أو أعشاش) ، فيوجد فى المستعمرة الواحدة أفراد ذات أجنحة طويلة وأفراد ذات أجنحة عادية وأفراد غير مجنحة بالمرة . وفى حالة وجود الأجنحة يوجد منها زوجان غشائيان ذات تعريق مختزل نوعا ما والعروق الموجودة جهة الطرف الأمامى لكل من الأجنحة شديدة الصلابة وواضحة ، ويوجد على الأجنحة تجاعيد شبيهة بالعروق ، ويمكن للأجنحة أن تتقصف وتنكسر عند دروز موجودة عند قواعدها ، وعلى العموم فالأجنحة الأمامية والخلفيه متماثلة فى الحجم والشكل ومن ذلك اشتق إسم هذه الرتبة ، وتمتد الأجنحة عند وجودها ـ مبسوطة على الجسم أثناء الراحة وتزيد على طول الجسم، ورسغ الأرجل مكون من ٤ عقل . القرن الشرجي قصير أو قصير جداً . آلة السفاد فى الذكر وآلة وضع البيض فى الأنثى غير موجودة أو أثرية ، التطور بسيط.

افراد المستعمرة

تحتوى المستعمرة الواحدة (أو العش الواحد) للنمل الأبيض على الأشكال أو المظاهر Castes (شكل ٢٤١) الآتية:



(شكل ٢٤١) مظاهر النمل الأبيض

١ ـ المظاهر التناسلية Reproductive castes

الملكات والملوك هى أفراد ناضجة تناسليا ألوانها تامة التكوين وعيونها مركبة . الملوك صغيرة أما الملكات فتتضخم بطونها كثيراً عند إمتلاء مبايضها بالبيض . وتعيش الملكة أحيانا لمدة عدة أعوام (قد تصل إلى ٣٥ عاما تضع خلالها آلاف البيض الذى يبلغ من ٥٠٠٠ إلى ٣٦٠٠٠ .

وتترك الملكات والملوك المستعمرة (عند وجودها بأعداد وفيرة) فى أسراب تتزواج ، ثم يكون كل زوج (ملكة وملك) مستعمرة جديدة ، وتتقصف أجنحة الملكات والملوك بعد التزاوج ولا تبقى من الأجنحة سوى آثار متصلة بالصدر يطلق عليها اسم Wingpads

٢- المظاهر التناسلية الإضافية Supplimentary Reproductives

وتختار من بين الشغالات أو الحوريات الكبيرة ولونها أفتح من لون المظاهر التناسلية ، ولها أجنحة قصيرة وعيونها المركبة أصغر نسبيا من المظاهر التناسلية أيضا تتفاوت هذه المظاهر التناسلية الإضافية بدرجة كبيرة فى العش وتعاون الملكة فى بناء مستعمرتها .

وقد يوجد فى بعض الأنواع مظهر تناسلى إضافى آخر . وحشراته تشبه أيضا الشغالات فى الشكل غير أن لها القدرة على التناسل كما فى المظهر التناسلى الإضافى السابق .

٣ ـ الشغالات Workers

يشتمل هذا المظهر من حشرات يافعة (ذكور وإناث) عقيمة باهتة اللون عديمة الأجنحة وليست لها عيون مركبة أو بسيطة فى العادة وفكوكها العليا صغيرة نسبيا مثل فكوك المظاهر التناسلية . تنمو الأجنحة للأفراد المهاجرة فقط من الشغالات والتى تكون حينئذ قادرة على التناسل تقوم الشغالات بمعظم أعمال المستعمرة ، فهى تجمع الغذاء وتطعم الملكات والملوك والعساكر والصغار الحديثة الفقس كما أنها تبنى الأعشاش والممرات والأنفاق والردهات . ويساعد الشغالة فى جميع أعمالها الحوريات التى مضى على فقسها مدة من الزمن . وتتغذى الشغالات والحوريات الكبيرة على المواد النباتية كالأخشاب ومنتجاتها فقط ولكنها تغذى الأفراد الأخرى على برازها وعلى سائل تفرزه من فمها ومن نهايات قناتها الهضمية وعلى جلود الانسلاخ والأفراد الميتة .

٤ ـ العساكر soldiers

يشتمل هذا المظهر على حشرات يافعة (ذكور وإناث) عقيمة ، وهى عادة أكبر قليلا فى الحجم من الشغالات وتتضخم رؤسها وفكوكها العليا وعيونها المركبة قد تكون موجودة أو غير موجودة وتهاجم العساكر الدخلاء عند ازعاجها للمستعمرة ، كما تحاول أن تسد برؤوسها أى ثقب فى جدار إحدى الردهات .

ويوجد فى بعض الأنواع مظهر آخر من مظاهر العساكر يعرف بذات البوز وفيه يستطيل الرأس إلى الأمام كثيرا فى شكل بوز ضيق يقذف منه على الدخيل إفراز لزج (من غدة بالرأس تسمى Frontal Gland تفتح فى مقدمة البوز) غير أن فكوكها العليا مختزلة ولذلك تعمل ذوات البوز كالعساكر السابقة الذكر على الدفاع عن المستعمرة .

هذا وفى بعض الأنواع الأولية من أنواع النمل الأبيض لا تحوى المستعمرة سوى مظهرين فقط هما التناسلى (الملكات والملوك) والعساكر ، وتقوم الافراد الصغار لهذين المظهرين بجميع أعمال المستعمرة .

معيشة النمل الأبيض :

هذا وتعيش بعض أنواع النمل الأبيض تحت الأرض فى الأخشاب الرطبة المدفونة بالأرض أو التى تلامس التربة ، وقد تدخل بعض أفراد هذه الأنواع فى الأخشاب الموجودة خارج التربة ولكن لابد لها من ممر يوصلها من هذا الخشب العلوى إلى الأرض حتى يمكنها أن تحصل على الرطوبة اللازمة لترطيب هذا الخشب العلوى ، وأعشاش مثل هذه الأنواع المذكورة قد تكون مدفونة فى الأرض أو تبرز فوق السطح (لبعض الأنواع الاستوائية أعشاش يبلغ إرتفاعها فوق سطح الأرض نحو ١٠أمتار) . ويعيش البعض الآخر فى الأخشاب الجافة فوق الأرض كأعمدة التلغراف أو الأشجار أو بقاياها أو فى المبانى المشيدة من الخشب ، ويتلف بذلك الأبواب والنوافذ والأسقف والآلات الزراعية كما يثقب فى الأقمشة والملابس ، ويهاجم الخبز والحاصلات المخزونة والكتب والأوراق والجلود وقد يتلف الأبسطة والحصر وجدران المبانى المصنوعة من الطوب اللبن الذى يحتوى على التبن كما أنه ينخر فى فلنكات السكك الحديدية وأعمدة التليفونات والتلغراف ويحدث بها ضررا جسيما . وهذا وتتمز الإصابة بالنمل الأبيض بالآتى :

١- وجود سراديب من الطين والرمل على أنابيب تصنعها حشرات النمل الأبيض أثناء تجوالها للبحث عن الغذاء وذلك لكى تتحاشى التعرض للضوء والجفاف وتشاهد هذه السراديب على أسطح الجدران المصابة وأخشاب النوافذ .

٢ - التصاق الحصر والحبوب بالأرض ، وذلك بواسطة الطين ووجود تآكل فى بعض أجزائها .

٣ - وجود أنفاق (قنوات) ضيقة على الأخشاب فى اتجاهات طولية .

٤ - مشاهدة الأجنحة التى تسقط من الحشرات المجنحة على التربة فى مواسم الهجرة .

وفيما يلى أهم الصفات المميزة للفصائل التى تتبعها أنواع النمل الأبيض المذكورة .

فصيلة هودوترميتيدى Fam, Hodotermitide

غده الجبهة Frontal ganglion والعيون البسيطة غير موجودة . ترجه الحلقة الصدرية الأمامية محدبة قليلا لأعلى واضيق من الرأس . ويوجد مظهر الشغالة فى بعض الأجناس تعيش أفرادها فى الأخشاب الرطبة تحت سطح الأرض .

فصيلة راينو ترميتيدى Fam Rhinotermitidae

غدة الجبهة موجودة . ترجه الحلقة الصدرية الأمامية مستوية من أعلى . مظهر الشغالة موجود . تعيش أفرادها أيضا تحت سطح الأرض .

فصيلة كالوتر ميتيدى Fam Kaloermitidae

غدة الجبهة غير موجودة . العيون البسيطة . ترجة الحلقة الصدرية الأمامية مستوية من أعلى وغالبا ما تكون أعرض من الرأس . تعيش أفراد هذه الفصيلة داخل الأخشاب الجافة الموجودة فوق سطح التربة .

المكافحة

أولا : الطرق الوقائية

١ - تنظيف قطعة الأرض التى تنشأ عليها المبنى من التبن والقش وبقايا الأحطاب وكسر الأخشاب ، ولأن المواد المذكورة تحتوى على السيلولوز وهو الغذاء الأساسى للحشرة .

٢ - يلاحظ فى المبانى الخشبية جعل الأجزاء الخشبية منها أعلى من سطح الأرض بمسافة

٤٠ – ٥٠ سم على الأقل ووضع فاصل معدنى بين الأساس وبين البناء الخشبى مع بروز حافة هذا الفاصل بعرض ٣ – ٥ سم وعدم ترك قطعة مدفونة فى الأرض أثناء عملية البناء .

٣ – غمر الأخشاب المستعملة فى البناء – وخاصة القريبة من سطح الأرض – فى الكريوزوت أو كلورور الزئبقيك أو سلكوفلورور الصوديوم أو خامس كلورور الفينول أو خامس كلورفينات النحاس أو الزانثون أو التكتوكيتون .

٤ – رش الحوئط والأخشاب من الداخل والخارج رشا كاملا بأحدى المواد الآتية :

أ – مركبات الكلوردين والدأى أالدرين المخففة بالبترول بنسبة ١٪ من المادة الفعالة ويلاحظ تكرار هذا العلاج على الأخشاب مرة كل سنة .

ب – دهان جميع الأجزاء الخشبية المتصلة بالجدران والأرضية مباشرة وما حولها من الجدران الملاصقة لها بمسافة ٢٥ سم تقريبا لحلوق وأنطقة وأعتبة الأبواب والشبابيك على ارتفاع ٢٥ سم تقريبا أو ما يحل محلها بالكريوزوت ٣ مرات على الأقل بين المرة والأخرى مدة لا تقل عن ١٠ أيام ويكرر هذا العلاج مرة كل ٣ سنوات . كما تعامل العروق والمكتل الخشبية السابقة بالكرويوزوت بلون زيتى آخر خاصة في المدن لتغطية لون الكرويوزوت الأسود .

٥ – يلاحظ فى مبانى الطوب أن يكون البناء على أساس – حتى ارتفاع ٧٥سم تقريبا من سطح الأرض – من الطوب الأخضر المصنوع من تبن مشبع بمادة الكويوزوت وذلك بمعاملته (غمره) لمدة ٣ ساعات تقريبا بمعدل جزء بالوزن من المادة إلى ٤ أجزاء من التبن ولا مانع بعد ذلك من تكملة البناء بالطوب الأخضر العادى ، أى داخله تبن لم يعامل ، أو بناء الأساس من الطوب الأحمر والمونة الأسمنتية بالارتفاع المذكور ثم يكمل البناء بالطوب الأخضر العادى مع ملاحظة عدم طلاء الطوب الأحمر بالمونة المخلوطة بالتبن بل يجب طلاؤها بالمونة العادية المكونة من الجير والرمل والأسمنت ويجب العناية بازالة الأنابيب الرملية أو الطينة أولا بأول بمجرد ظهورها على سطح جدران الطوب الأحمر .

٦ – العمل على إيجاد نوافذ كافية فى المبانى لنفاذ الضوء والتهوية إذ أن من المعروف أن الحشرة تفضل الظلام وأن التهوية والإضاءة الطبيعية فى المبانى لها أثرها فى الحد من نشاطها .

٧ – لما كانت صوامع تخزين الحبوب تقام على الأرض مباشرة فيراعى عند إنشائها عمل قاعدة لها من كسر الطوب الأحمر على أن تطلى بطبقة من الأسمنت سمكها نحو ٥ سم تقريبا .

٨ – عند عمل المداود التى تصنع من الطوب الأخضر يستحسن معاملة التبن بالكريوزوت مع تبطين المداود داخليا (أى الأماكن التى توضع فيها العليقة) بطبقة أسمنتية رقيقة سمكها ١ سم تقريبا .

٩ – دك أرضية المخازن بالدقشوم أو ما يحل محله ثم فرش الأرضية بطبقة عازلة من الأسمنت أو الأسفلت سمكها لا يقل عن ٣ سم تقريبا وبحيث تغطى الأرضية وتكون متصلة بالحوائط وتمتد خارجها قليلا .

١٠ – لما كان التبن يحتوى عل ى نسبة عالية من السليولوز وهو الغذاء الأساسى للحشرة لذلك كان من أهم العوامل فى انتشارها ، ولذلك يجب عدم تخزينة فوق أرضية الغرف بل يستحسن أن يكون مكان التخزين فوق سطح الأبينية .

١١ – وجُد أن أخشاب الحور والسيكامور والصفصاف والتوت الأبيض والسنط تصاب بالنمل الأبيض بعد تعريضها له بمدة ٤ – ١٠ أشهر فى حين أنه لم يصب الكافور بعد تعريضه للنمل الأبيض لمدة ٤ سنوات مما يدعونا إلى تشجيع استخدام خشب الكافور فى المناطق الموبوءة بالنمل الأبيض ، كما ظهر أن الغاب شديد المقاومة للإصابة بالنمل الأبيض لذا يمكن استخدامه فى عمل الأسقف إذ استحال استعمال الألواح الخشبية .

ثانيا : الطرق العلاجية :

١ – إزالة جميع السراديب وبيوت الطين التى تشاهد على الحوائط والأخشاب فى المبانى الريفية مع تنظيفها تنظيفا تاما .

٢ – يعامل الفراغ تحت الأرضيات الخشبية فى مبانى المدن المصابة بالتدخين بمخلوط مكون من أكسيد الزرنيجور والكبريت بنسبة ١ : ٣ بواسطة أجهزة خاصة .

٣ – حقن أنفاق النمل الأبيض فى الأخشاب المصابة (أخشاب المبانى الموجودة فوق سطح الأرض أو الأعمدة أو الأشجار) بغاز بروموور الميثايل أو غاز فلوورور السلفهدريك (So_2F_2) .

نتائج بعض الأبحاث التى أجريت فى مصر على ناخرات الأخشاب .

أجرى فى مصر الكثير من الأبحاث التى تتناول اخرة للأخشاب والخص هنا نتائج بعض هذه الأبحاث الهامة الحديثة :

١ - حصر العوامل النباتية المصابة بثاقبة الأفرع السودانية (Coi : Bostrychidae) *Sinoxylon sudanicumL* فى مصر

أجرى هذا البحث أحمد لطفى السلام ، وهدى هلال وعادل عقبل سنة ١٩٨٤ ونشر فى مجلة حوليات مشتهر للعلوم الزراعية مجلد (٢٢) ، ١٩٨٤ وتورد فيما يلى ملخص هذا البحث تهاجم ثاقبة الافرع السودانية التى تتبع رتبة غمدية الاجنحة فصيلة (Bostrychidae) الأخشاب الجافة أو الحديثة القطع وكذلك الأخشاب المخزونة فى كثير من أقطار العالم . ويكمن الخطر فى مهاجمة كل من الحشرات اليافعة واليرقات هذه الأخشاب حيث تحفر داخلها أنفاقا . وعند اشتداد الاصابة فان الأخشاب المصابة بها تتحول إلى مسحوق ناعم . لذلك اتجهت هذه الدراسة إلى حصر الأشجار العائلة لهذه الحشرة فى كل محافظات مصر على مدى أربع سنوات من سنة ١٩٧٧ إلى ١٩٨٠ .

واتضح من نتائج هذه الدراسة أن تلك الآفة يمتد انتشارها ليشمل ٦٦ مركزا تنتمى إلى ٢٣ محافظة وأن العوائل المصابة بهذه الآفة بلغ ١٤ عائلا نباتيا احتل البوانسيانا مركز الصدارة فى الاصابة بهذه الآفة فى حين أتت اصابة نبات البامبو بهذه الحشرة فى نهاية المطاف، ولقد سجلت هذه الآفة لأول مرة تصيب العوائل التالية فى مصر . الهيجاتوكسيلون التوت ، الصفصاف المصرى ، البزنا ، كاسيونوروزا، البامبو والسسبان.

٢ - دراسة المحتوى المائي للخشب كعامل محدد لدرجة الضرر الناتج عن الاصابة بناخرة الخشب السودانية S. Sudanicum

أجرى هذا البحث ونشر فى مجلة جوليات مشتهر للعلوم الزراعية مجلد (٢٢) ١٩٨٤ وقد قام بإجرائه هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، هلال احمد هلال ، عادل عقيل أجريت دراسات عام ١٩٨٢ لمعرفة تاثير المحتوى المائى للخشب على الاصابة بناخرة الخشب المسحوقية زينوكسيلون سودانيكم واشتملت الدراسة أيضا تحديد الخسارة الناتجة عن كل من الفقد فى الوزن والخواص الميكانيكية للخشب مثل تاثير الاصابة على مقدار الثنى ومقدار التحمل للضغوط (كج / سم) وذلك على أربعة أنواع من الاخشاب مثل : بوانسيانا البيزيا لبيك ، فيكس كاريكا ، سيسيانا اكيوليتا .

كانت النتائج المتحصل عليها كالآتى:

١ - ازدياد الاصابة بهذه الحشرة بارتفاع المحتوى المائى للخشب حتى تصل إلى ٦ر٣٥٪ ثم تنخفض مرة أخرى وعلى ذلك فان ارتفاع نسبة المحتوى المائي حتى ٦ر٣٥٪ تشجع الاصابة بهذه الآفة وانخفاضها عن ذلك يقلل من الاصابة .

٢ - تختلف كمية الخسارة الناتجة فى الوزن من عائل لاخر ، وجد أن الخسارة الناتجة من زوج واحد من الحشرات تراوحت من ٣ر٠ إلى ٥٨ر١ ج جم ويزداد مقدار الفقد فى الوزن نتيجة النسل الناتج من هذا الزوج من الحشرات إلى مدى يتراوح من ٨ر٩ إلى ٥ر١٩ جم

٣ - تسبب الاصابة بهذه الحشرة تاثير كبير على قوة الثنى ليصل إلى ٤٥١٩ وحدة ب فى خشب البوانسيانا و٦٦٤ وحدة فى خشب الالبيزيا ، أيضا تؤثر الاصابة على مقدار تحمل الخشب للضغط ففى البوانسيانا يصل إلى ١ : ٤ وفى البيزيا ١ : ٤٠.

٣ - دراسة المظاهر البيولوجية لناخر الخشب

دينوديرس بانفوفيولاتس فى مصر *Dinoderus bifoveoletns* Woll (coleoptera : Bostry-chidae).

هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، يسرى السباعى سنة ١٩٨١، ١٩٨٢ .

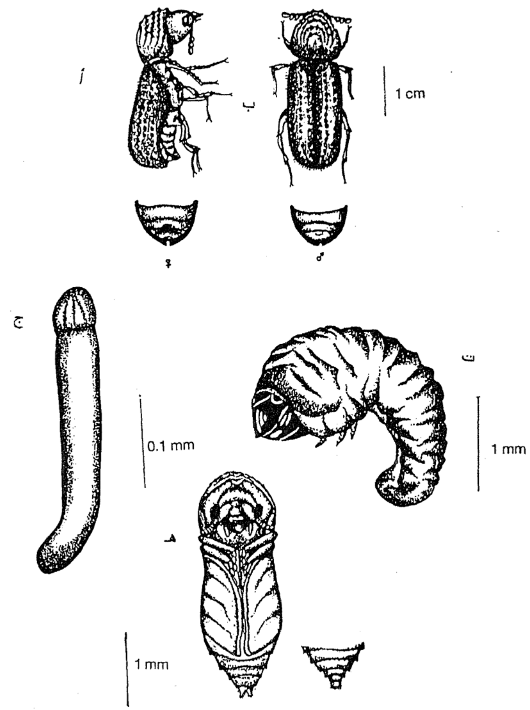
وقد اجريت التجارب لدراسة طرق التربية وطبيعة الضرر والسلوك وكذا تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية الثابتة على بعض الأطوار النامية لناخر الخشب دينوديرس . بايفوفيولاتس . وأظهرت النتائج أن أطول فترة زمنية للطور العذرى (١٢.٤يوميا) على درجتى ٢٠ و٢٥ْ م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية بينما أقلها (٤ر٧ يوم) على درجة ٣٥ْ م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية ، وكانت أعلى نسبة خروج للحشرات اليافعة (١٠٠٪) على درجة ٣٥ْ م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية ، بينما أقلها (٥٢٪) على درجة ٢٠ْ م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية .

وتأثرت مدة حياة الحشرة اليافعة بالتلقيح والتغذية ، فوجد أن الحشرات غير الملقحة عاشت من ٤.٦ إلى ٤ر٣ يوما لكل من الذكر والأنثى ، بينما عاشت الملقحة من ٩.٥ ، ١١،٦ يوما لكل من الذكر والأنثى .

وتحت الظروف المعملية ولمدة عامين متتاليين (١٩٨١، ١٩٨٢) وجد أن لهذه الحشرة ثلاثة أجيال سنوياً .

حيث يبدأ الجيل الأول أول إبريل ، وينتهى فى منت صف شهر يونيو والثانى من أول مايو إلى منتصف سبتمبر ، والثالث من نصف يوليو إلى أول نوفمبر .

نشر هذا البحث فى مجلة البحوث الزراعية المصرية مجلد ٦٤ عدد(١) - ١٩٨٦ .



(شكل ٢٤٢) الطور اليافع الناخرة الخشب *D.bifoveolatus* أ – منظر جانبى للخنفساء اليافعة . ب – شكل ظهرى للخنفساء اليافعة . جـ – بيضة . د – يرقة . هـ – طور العذراء .

٤ - دراسة تأثير العائل المفضل لناخرتى الخشب

بوستريكوبسس ريشى ودينوديرس بايفوفيولاس فى مصر , *Bostrychopsis reichei* Mard
D.bifoveolatus W (coleoptera Bostychidae

هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، يسرى السباعى

أجريت تجربتان أساسيتان (إختيارية ، وإجبارية) لمعرفة مدى قابلية الأنواع المختلفة من الأشجار المزروعة فى مصر للإصابة ى الناخرات بوستريكوبسس ريشى ودينوديرس بايفوفيولاتس ، وأوضحت التجارب أطول مدة للحياة فى الحشرات اليافعة للنوع الذى بوستريكوبسس ريشى من ١٥ - ١٩ يوماً على البوانسياتا ، وأقلها من ٥ - ٧ يوماً على السنط العربى ، وأقلها ٨٦ يوماً على حطب القطن ، ولكن فشلت فى إعطاء أى جيل على كل من الكافور ، الكزوارينا ، والصفصاف البلدى والإفرنجى . وكان أكبر نسل للأنثى (٦ر٢١ حشر) على هيماتوكسلين ، بينما أقلها (٦,٢ حشرة) على السنط العربى، كما كانت أطول فترة لخروج الخنافس (٥٥ يوما) على حطب القطن وأقصرها (٢٩.٨) على البامبو.

وبالنسبة للنوع دينوديرس بايفوفيولاتس كانت أطول فترة لحياة الحشرة اليافعة تتراوح من ٢٤ - ٢٧ يوما على البوانسيانا، وأقلها من ١٠ - ١١ يوما على كل من الصفصاف الإفرنجى والبلدى، والهيماتوكسلين. وكانت أطول مدة جيل (١٠٠ يوما) على اللبخ، وأقصرها (٧٤,٢ يوما) على البوانسيانا، وفشلت فى إخراج جيل عند تربيتها على كل من السنط العربى، الكزوارينا، والصفصاف البلدى والإفرنجى. وكان أقل نسل للأنثى على اللبخ (٥,٤ حشرة)، وأكثرها (٢١,١ حشرة) على البامبو، وأطول فترة للخروج من الخشب (٤٢ يوما) على البامبو، بينما أقلها (٢٨,٨ يوما) على الهيماتوكسلين.

نشر فى مجلة البحوث الزراعية - وزارة الزراعة المصرية ٦٤ (١) - ٨٣ - ٨٩ (١٩٨٦).

٥ ـ دراسة التذبذبات والتغيرات الموسمية للمجموع الحشرى للناخر بوستريكوبسس ريشى فى منطقة الجيزة

هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، يسرى السباعى

أجريت دراسات إيكولوجية على الناخر بوستريكوبسس ريشى إشتملت على التغيرات الموسمية، وتوزيعات المجموع الحشرى السنوى، ودراسة تأثير ثلاثة عوامل جوية مختلفة على هذا المجموع، وأيضا على هذا المجموع، وأيضا دراسة التأثير المشترك لهذه العوامل، وذلك خلال عامى ١٩٨٠، ١٩٨١.

وأوضحتالنتائج أن لهذه الحشرة ثلاثة أجيال سنويا، ويبدأ الجيل الأول من آخر فبراير وأول مارس حتى يونيو، والجيل الثانى من منتصف يونيو إلى منتصف سبتمبر، والجيل الثالث من يوليو وأغسطس إلى ديسمبر.

وأظهرت الدراسةعلاقة موجبة قوية بين المجموع الحشرى والحرارة العظمى حيث أثرت هذه الحرارة على المجموع الحشرى بفترات سابقة تراوحت بين ٦ – ٨، ٥ – ٦، ٣ – ٤ أسابيع على ظهور الحشرات لكل من الأجيال الأول والثانى والثالث، على الترتيب. ومن ناحية أخرى أظهرت الحرارة الصغرى نفس التأثير ولكن بصورة سالبة. أما الرطوبة النسبية فأظهرت علاقة سالبة قوية لكل من الجيلين الأول والثالثة وعلاقة موجبة للجيل الثانى خلال عامى الدراسة.

وأوضح تحليل التباين المشتق من التحليل الإحصائى أن مجموع العوامل المؤثرة على خروج الحشرات من خلال العوامل الثلاثة الجوية كانت نسبته ٧٦، ٨٣، ٩٠٪ للعام الأول، ٨٢، ٨٢، ٧٢٪ للعام الثانى للأجيال الثلاثة على الترتيب.

نشر فى نفس العدد من المجلة السابق ذكرها

٦ ـ دراسة تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية الثابتة على النشاط البيولوجي لحشرة بوستريكوبسس ريشي في مصر

هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، يسرى السباعى

أحريت دراسات لمعرفة تأثير درجات الحرارة الثابتة (٢٠، ٢٥، ٣٠، ٣٥ م) مشتركة مع درجات ررطوبة نسبية (٤٥، ٥٥، ٦٥، ٧٥٪) على بعض الظواهر البيولوجية لحشرة بوستريكوبسس ريشى مشتملة على مدة حياة الحشرة اليافعة، مدة الجيل، النسل، فترة خروج الخنافس، والنسبة الجنسية، وتبين من النتائج أو أطول مدة لحياة الحشرة اليافعة ٢٠، ٢٣ يوما لكل من الذكر والأنثى على درجة ٢٠م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية، وأقلها (١٨، ٩ يوما على الترتيب) على درجة ٣٥ م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية. وكانت أطول مدة جيل ١٣٢ يوما على درجة ٢٠م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية، وأقصرها ٦٧ يوما على درجة ٣٥م مع ٧٥٪ رطوبة نسبية. وكان أكبر نسل للأنثى (٢٦,٨ حشرة) على درجة ٣٠م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية، أقل نسل (٩ حشرات) على درجة ٢٠م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية.

وطالت فترة الخروج إلى ٤٩ يوما على درجة ٣٥م مع ٤٥٪ رطوبة، وقصرت إلى ٢٤,٨ يوما على درجة ٢٠م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية. وتأثرت النسبة الجنسية للنسل الناتج فكانت ٥٢,٢٪ ذكور على درجة حرارة ٢٠م مع ٧٥٪ رطوبة، وإنخفضت إلى ٤٥٪ ذكور على درجة ٣٠م و ٥٥٪ دطوبة نسبية.

نشر فى نفس العدد من المجلة السابقة.

٧- دراسات بيولوجية على ناخر لخشب

بوستريكوبسس ريشي في مصر

هدى هلال ، أحمد لطفى عبد السلام ، يسرى السباعى

إشتملت الدراسة البيولوجية على خنافس بوستريكوبسس ريشى على: طريقة التربية، البيض، اليرقة، العذراء، الحشرة اليافعة، تأثير درجات الحرارة والرطوبة الثابتة، السلوك وطبيعة الضرر، مدة الجيل، عدد الأجيال السنوية.

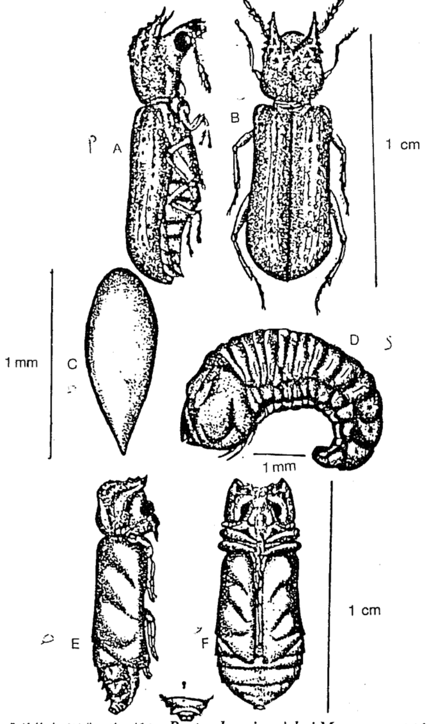
وأشارت النتائج المتحصل عليها أن الأنثى تضع البيض فى الشقوق وتحت القلف، وأحيانا يرى البيض فى مخلفات الحفر الساقطة، ويوضع عادة فى مجاميع وأحيانا فرادى. ووجد تحت الظروف المعملية أن فترة الحضانة تراوح بين ٣ - ٩ يوما بمتوسط ٤,٥ يوما خلال الجيلين الأول والثانى، ومن ٣ - ١٢ يوما بمتوسط ٦,٣ يوما فى الجيل الثالث.

وكانت أكبر نسبة خروج للخنافس (١٠٠٪) على درجة ٣٥م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية، وأقلها (٥٢٪) على درجة ٢٠م مع ٤٥٪ رطوبة نسبية.

وتقضى الذكور والإناث من ٢ - ٣ يوما بعد الخروج قبل عملية التلقيح، وتبدأ الأنثى فى الحفر لعمل نفق لوضع البيض، ومتوسط فترة ماقبل وضع البيض ٥,١ يوما حيث تضع الأنثى ٣٧,٣ بيضة فى المتوسط، وفترة وضع البيض ١٣ يوما، وفترة مابعد وضع البيض ٦ أيام. وتعيش الذكور والإناث الملقحة ٢٠، ٢٢ يوما، على الترتيب، بينما غير الملقحة ١٧، ١٠ يوما، على الترتيب، ومتوسط فترة حياة الحشرة اليافعة بدون تغذية حوالى همسة أيام.

وتحت الظروف المعملية وجد أن لهذه الحشرة ثلاثة أجيال خلال عامى ١٩٨٢، ١٩٨٣، ويبدأ الجيل الأول من مارس إلى يونميو (حوالى ١٦٠ - ٢٢٢ يوما) بمتوسط ١٧٧ يوما، ويبدأ الجيل الثانى من يونيو إلى سبتمبر (حوالى ٧٤ - ١١٤ يوما) بمتوسط ٩٢,٩ يوما، ويبدأ الجيل الثالث من سبتمبر إلى ديسمبر (من ٦٥ - ١٠٥ يوما) بمتوسط ٨٠,٦ يوما.

نشر فى نفس العدد من المجلة السابقة.



(شكل ٢٤٣) أطوار حشرة *Bostrychopsis reichei Mars* ـ شكل جانبى للخنفساء اليافعة . ب ـ شكل ظهرى للخنفساء اليافعة . جـ ـ بيضة . د ـ يرقة تامة النمو . هـ ـ شكل جانبى للعذراء

الباب الخامس عشر

الافات الحشرية التى تصيب نباتات الزينة والنباتات الطبية والعطرية

الآفات الحشرية التى تصيب نباتات الزينة والنباتات الطبية والعطرية

تزرع نباتات الزينة فى جميع البلاد العربية، ويزداد الإقبال عليها عاما بعد عام لإرتفاع المستوى الاقتصادى للأسر وحرص كل أسرة على إقتناء مثل هذه النباتات، وتصدر بعد البلاد العربية مثل مصر والأردن مقادير كبيرة من نباتات الزينة إلى البلاد الأجنبية خصوصا فى فصل الشتاء، وأصبحت هذه النباتات مصدرا هاما من مصادر الدخل القومى - كذلك تقوم عليها صناعات إستخلاص الزيوت العطرية فى مصر أما النباتات الطبية والعطرية فتزرع منذ أزمان سحيقة فى مصر وسائر الأقطار العربية، وكان الطب الفرعونى والطب اليونانى والعربى يعتمد عل؟ى عدد كبير من هذه النباتات فى التداوى، وفى عصرنا الحاضر إرتفعت الأصوات بالرجوع إلى الأعشاب كمصدر للدواء والبعد عن الأدوية المخلقة والكيماويات المركبة لما لها من آثار جانبية على الإنسان.

هذا وتصاب هذه النباتات جميعا بالكثير من الآفات الحشرية ويتطلب علاج هذه الآفات حرصا شديدا حتى لاتتعرض مثل هذه المنتجات المرتفعة الأسعار إلى أى قدر من التلوث.

ونورد هنا أهم هذه الآفات وفق التقسيم التالى:

أولا: الآفات الحشرية التى تصيب نباتات الزينة

١ ـ تربس نباتات الزينة

الاسم العلمى للحشرة *Heliothrips haemorrhoidalis,*

Hercinothrips femoralis

رتبة هدبية الأجنحة Order Thysanoptera

فصيلة فليوثريبيدى Fam. Phloethripidae

وتتعرض أغلب نباتات الزينة خصوصا تلك المزروعة فى البيوت المحمية إلى الإصابة بهذين النوعين من التربس.

تضع الأنثى بيضها فى أنسجة الأوراق ويفقس البيض بعد ٢ – ٧ أيام وتخرج منه حوريات صفراء نشطة تغتذى بامتصاص عصارة الأوراق، تنسلخ الحورية أربعة إنسلاخات وتتحول إلى شبه عذراء ثم عذراء ثم حشرة يافعة لونها بنى وطولها نحو ٢ مم.

وتمتص الحوريات والحشرات اليافعة عصارة النباتات فينشأ عن ذلك التواء الأوراق وذبولها وعدم تفتح البراعم.

٢ ـ تربس القرنفل

الاسم العلمى للحشرة *Hamplothrips cottie* (Vuill)

وينتمى لنفس الرتبة والفصيلة التى تتبعها الحشرتان السابقتان وتوجد هذه الحشرة بين أنصال أوراق وسوق نباتات القرنفل، والحشرة اليافعة كبيرة الحجم نوعا يبلغ طولها نحو ٢,٥ مم ولونها أسود.

٣ ـ تربس الفيكس نتدا

الاسم *العلمى للحشرة* *Cynaikothrips ficorum* Marshall

وتنتمى لنفس فصيلة الحشرة السابقة، وتصيب أوراق نبات الفيكس نتدا مما يسبب ظهور بقع فضية على الأوراق وانطباق حافتى الورقة المصابة على إمتداد العرق الوسطى خاصة فى الأفرع الطرفية، وتعيش الحشرات داخل هذه الأوراق المنطبق حوافها حيث تضع الإناث

البيض، ويتقدم الإصابة يحمر لون الأوراق ثم تجف وتموت، والحشرة اليافعة كبيرة الحجم يبلغ طولها نحو ٣مم ولونها أسود وأجنحتها رمادية.

٤ ـ تربس العنب

الاسم العلمى للحشرة Relithrips syriacus Mayer

فصيلة تريبيدى Fam. Thripidiae

وتصيب هذه الحشرة العنب والبرقوق والكمثرى والخوخ والكاكى والورد والأكاليفا، وتمضى الحشرة بياتها الشتوى على هيئة حشرة يافعة تحت الأوراق الجافة وعلى سوق الأشجار، وتنشط فى الربيع وتضع الإناث بيضها داخل أنسجة النبات، والحشرة اليافعة صغيرة لاتتجاوز طولها ١,٥ مم ولونها أسمر غامق أو أسود، وتوجد هذه الحشرة فى جميع أنحاء المملكة العربية السعودية ومصر واليمن والأردن وسوريا والعراق.

٥ ـ تربس الجلاديولس

الاسم العلمى للحشرة Taenothrips simplex

وتنتمى لنفس فصيلة الحشرة السابقة، وتصيب الجلاديولس والإيرس والليلى، وتسبب الإصابة ضررا كبيرا للمحصول ولاتتفتح الأزهار جيدا، وتصبح الكورمات المخزونه لزجة من العصارة التى تسيل من الكورمات المصابة وعند زراعة الكورمات المصابة تتكاثر الحشرة على الأوراق والأزهار، وتضع الإناث بيضها الكلوى الشكل داخل أنسجة الأوراق أو الكورمات، ويفقس البيض عن حوريات صفراء اللون تغتذى بامتصاص العصارة وتنسلخ إلى طور الحورية الثانية ثم طور شبه العذراء والعذراء ومدة الجيل من أسبوعين إلى شهر.

مكافحة التربس

تكافح هذه الحشرة كيماويا مع المن والحشرات القشرية والبق الدقيقى بالرش بالملاثيون ٥٧ ٪ بنسبة ٣ فى الألف أو ١ لتر من المبيد يضاف إليها ٤٠٠ لتر ماء.

٦ ـ الحشرات القشرية

رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

تصاب نباتات الزينة بأنواع عديدة من الحشرات القشرية منها:

أ ـ مجموعة الحشرات القشرية المدرعة أو الحقيقية Fam. Diaspididae وتنتمى إليها الحشرات التالية:

حشرة الأوليندر *Aspidiotis heolerae* Vel

حشرة اللاتانيا القشرية *Aspidiotis latani*a Sig

الحشرة القشرية السوداء Chrycsmphalus ficus Riley

الحشرة القشرية الحمراء *Aonidiella aurantii* Mask

حشرة النخيل القشرية *Parlatoria blanchardi*i Targ

حشرة الورد القشرية *Aulacaspi*s roasae Bouche

حشرة الكاميليا القشرية *Aspidiotus camelliae Sig*n

حشرة الكاميليا القشرية الارجوانية Lepidsaphis camelliae Sign

الحشرة القشرية برسوناتس *Mycetaspis personat*a (Comstock)

والقشرة فى أفراد هذه الفصيلة منفصلة عن جسم الحشرة وتظل الإناث تحت الغطاء القشرى حتى تصبح حشرة يافعة وتضع بيضها أو تلد تحت هذه القشرة، وتنمو الذكور

كالإناث إلا عمر حورية الذكر الأخير الذى يسبق طور الحشرة اليافعة يكون ساكنا ويسمى بالعذراء والذى تنمو الأجنحة فيه خارجيا.

وتصيب هذه الحشرات القشرية أوراق نباتات الزينة والأفرع والنموات الفضة وتمتص منها العصارة النباتية مما يؤدى إلى جفاف الأوراق والنموات وموتها، وإذا أصابت البراعم الزهرية لاتتفتح هذه البراعم، وأكثر نباتات الزينة تأثرا بهذه الآفات هى الورد والهبسكوس واللاتانيا والأوليندر والنخيل والياسمين والتفلة.

ب - مجموعة الحشرات القشرية الرخوة Fam. Coccidae

الأنثى فى هذه الفصيلة منبسطة مستطيلة وبيضاوية ولها هيكل خارجى صلب ناعم أو قد تكون مغطاة بالشمع وقد تكون الأرجل موجودة ولكنها مختزلة جدا، وقد يكون الذكور مجنحة، وتضم هذه الفصيلة عدد من الأنواع الضارة بنباتات الزينة منها مايلى:

حشرة الموالح الشمعية *Ceroplastes floridensis* Comst

وهذه الحشرة تصيب البلارجونيم والهيدرا والياسمين والفيكس والأوليااندر، وتفرز هذه الحشرة مادة عسلية بشدة على الأوراق والأفرع المصابة فينمو عليها العفن الأسود - ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال فى السنة.

حشرة التين الشمعية *Ceroplasts rusci*

تصيب هذه الحشرة الكثير من نباتات الزينة خاصة نبات الفيكس *Ficus corica* وتفرز المادة العسلية التى تكاثر عليها الفطر.

الحشرة القشرية الرخوة *Coccus hesperidium*

تكثر هذه الحشرة على نباتات الزينة المزروعة داخل الصوب والبيوت المحمية وتصيب أفرع وأوراق هذه النباتات وتصيب كذلك أشجار النخيل والفيكس ولها من ٣ - ٦ أجيال فى السنة.

حشرة الزيتون الشمعية Parasaoissetia oleae (Barnard)

تصيب هذه الحشرة بعض نباتات الزينة خصوصا فى المناطق الساحلية، وتفرز المادة العسلية التي ينمو عليها الفطر .

مكافحة الحشرات القشرية على نباتات الزينة.

المكافحة الحيوية

يوجد للحشرات القشرية فى البيئة الكثير من الأعداء الطبيعية من حشرات مفترسة وأنواع الأكاروس المفترسة – وهذه الأعداء لها فاعليتها فى الحد من خطورة هذه الآفات بشرط السماح لها بالنشاط وعدم استعمال المبيدات الكيماوية فى حالة نشاطها – لذلك يجب إجراء دراسات مستفيضة على هذه الأعداء ومعرفة أفضل الطرق للاستفادة منها، وفى الولايات المتحدة، تقوم بعض البيوتات بتربية هذه الأعداء الحيوية وإكثارها وبيعها للأهالى لمكافحة حشرات نباتات الزينة المنزلية وتحقق من ذلك عائدا كبيرا، ولكل من هذه الأعداء مواعيد يكون نشاطها فيها كبيرا ومن ذلك ماسجله المؤلف من وجود طفيليان من غشائية الأجنحة يتطفلان على الحشرات اليافعة لحشرة النجيل القشرية فى منطقة الجيزة فى مصر هما *Aspidiotiphagus loursburgi Beri, Aphytis Sp.* وهما من رتبة غشائية الأجنحة وكانت قمة نشاط هديه الطفيلين فى أشهر مارس وإبريل ويونية وأغسطس وأكتوبر، علما بأن لهما ثلاثة أجيال فى العام.

كذلك يفترس الحشرات القشرية العديد من أنواع حشرات أبى العبد ويرقات أسد المن وتكثر فى الربيع والخريف وحشرة *Gonwentside psociformis* من رتبة شبكية الأجنحة والحلم المفرس المسمى *Pediculoides ventricoccus*

المكافحة الكيماوية

إذا كانت هناك ضرورة تكافح الحشرات القشرية والبق الدقيقى والمن على نباتات الزينة معا بالرش بمبيد الملاثيون ٥٧٪ بنسبة ٢ فى الألف أو بمبيد أكتلك ٥٠٪ بنسبة ١,٥ فى الألف.

٧ـ البق الدقيقى

تصاب نباتات الزينة بأنواع عديدة من حشرات البق الدقيقى، وخصوصا نباتات الزينة

الورقية مثل الكروتون وعمة القاضى (الكاكتس) والجاريدونيا والبيجونيا والداسينا والأوليندر والكريزانثمم والورد وتصاب أوراق هذه النباتات وأفرعها الفضة، وتسبب الإصابة الشديدة جفاف الأوراق والفروع، وإذا أصاب البراعم الزهرية تجف هذه البراعم ولاتتفتح، ويكون البق الدقيقى مشكلة لمنتجى نباتات الزينة المزروعة فى البيوت المحمية ومن أنواع البق الدقيقى التى تضر نباتات الزينة منها ماينتمى لفصيلة البق الدقيقى Fam. Pseudococcidae ومنها بق الموالح الدقيقى *Pscudococcus citri Risso* تصيب هذه الحشرة العديد من نباتات الزينة مثل نخيل الزينة.

بق الهسبكس الدقيقى *Moconellicoccus hirsutus* (Green)

ويصيب الكثير من نباتات الزينة مثل الهبسكس

ومن أنواع البق الدقيقى التى تصيب نباتات الزينة وتنتمى لفصيلة الحشرات القشرية الماردة Fam. Margarodidae مايلى:

البق الدقيقى الإسترالى *Icerya purchasi* Mask

وتمتص حشراته اليافعة وحورياته العصارة لأوراق نباتات الزينة وفروعها وتسبب جفافها

البق الدقيقى المصرى *Icerya aegyptiaca* (Douglas)

وهو يصيب الكثير من نباتات الزينة مثل سالفه

مكافحة البق الدقيقى على نباتات الزينة

كما سبق أن ذكرنا فإن للبق الدقيقى أعداء حيوية فى البيئة من مفترسات وطفيليات منها خنفساء الفيداليا *Rodalia cardinalis* وتتطفل على حوريات البق الدقيقى ذبابة تسمى *Cryptochaetum iceryae* وفى حالة الإضطرار للمكافحة الكيميائية تعامل هذه الآفات كما سبق أن ذكرنا فى معالجة الحشرات القشرية ويكون العلاج مشتركا.

٨-المن*

تصاب نباتات الزينة بالعديد ن أنواع المن التى تنتمى جميعا لفصيلة Aphididae وتصيب المن نباتات الزينة فى الزراعات المكشوفة والبيوت المحمية، ويفتذى المن بامتصاص العصارة من الأجزاء النباتية الغضة ويفرز عليها المادة العسلية مما يؤدى إلى جفاف هذه الأجزاء ونمو الفطر الأسود عليها، وإذا إشتدت الإصابة بهذه الآفة فقد يقضى على المحصول بكامله وينقل المن لعوائله الكثير من الأمراض الفيروسية مثل أمراض الموزايك ومرض البقع الدائرية ومن أنواع المن الشهيرة التى تصيب نباتات الزينة خارج البيوت المحمية وداخلها مايلى:

من البنفسج *Macromyzus violae*

من الورد *Macrosiphum* rosae The

من الكريزانثيم *Myzus rosatum*

من البسلة *Macrosiphum pisi*

من البقول *Aphis laburni*

من الفول *Aphis fabae*

من القطن *Aphis gossypii*

من الخوخ *Myzus persicae*

طرق المكافحة

ينصح المؤلف بتنشيط دور المفترسات والمتطفلات من أعداء المن الحيوية فى الطبيعة وقد سبق لنا ذكر الكثير منها، وإذا أضطر الأمر للمكافحة الكيميائية فيتبع فى ذلك ماسبق أن ذكرنا فى الحشرات القشرية.

٩ـ الذباب الأبيض

يتعرض الكثير من نباتات الزينة للإصابة بالذباب الأبيض من فصيلة Aleyrodidae، ومن

نباتات الزينة التى تتعرض للإصابة بهذه الآفة البيجونيا والهسبكس والفل والورد والدورانتا والسالفيا، وتظهر هذه الحشرات ويشتد ضررها فى ا لفترة من يولية حتى سبتمبر، وتفضل الذبابة البيضاء النباتات الصغيرة الغضة وكذلك النباتات القوية ويقل عددها كثيرا فى أشهر الشتاء وتأوى آنذاك إلى الحشائش وأوراق النباتات السفلية، وتفرز الذبابة البيضاء المادة العسلية التي ينمو عليها الفطر الأسود، ولكن ضررها الأكبر يكمن فى قيامها بنقل بعض الأمراض الفيروسية الخطرة بين النباتات مثل مرض الثقاف الأوراق ومن أنوا ع الذباب الأبيض الذى يصيب نباتات الزينة مايلى:

ذبابة القطن البيضاء *Bemisi gossypiperda*

ونوعان آخران هما *Trialeurodes vaporariorum, Dialeurodes kirkaldyi*

مكافحة الذباب الأبيض على نباتات الزينة

يفترس الذبابة البيضاء فى البيئة يرقات أسد المن وحوريات مفترسة تابعة لفصيلة Meridae من رتبة نصفية الأجنحة، كما يتطفل عليها طفيل داخلى من رتبة غشائية الأجنحة هو الطفيل *Eerimocers diversicilialni*

وفى حالة الإضطرار تعالج كيماويا علاجا مشتركا مع المن والبق الدقيقى.

١٠ ـ الذباب الصانع للأنفاق الورقية

من فصيلة Agromyzidae

رتبة ثنائية الأجنحة Order Diptera

وهذا الذباب صغير الحجم، تضع الإناث الملقحة بيضها على أوراق نباتات الزينة وأغصانها الغضة، ويفقس البيض عن يرقات صغيرة تخترق بشرة الورقة وتشرع فى صناعة نفقا متعرجا بين البشرتين، وتتعذر اليرقة فى غرفة متسعة فى نهاية النفق ثم تتحول العذراء إلى حشرة يافعة تترك؛ الورقة وتطير ولكل نوع من أنوا ع هذا الذباب أنفاق ذات طابع مميز لها،

ويمكن معرفة نوع الذباب من شكل النفق الذى تصنعه اليرقة، وتصيب هذه الحشرات من نباتات الزينة أبو حنجر والداليا والسلفيا السينراريا وغيرها، وأهم أنواع هذا الذباب مايلى:

P. minuscula, Phytomyza atricornis

طرق مكافحة الذباب صانع الأنفاق

يتطفل على عذارى هذه الحشرات أنواع مختلفة من المتطفلات منها طفيليان من رتبة غشائية الأجنحة هما .Diglyphus sp من فصيلة Enlophidea، والطفيل .*Opius sp* من فصيلة Brachonidae

المكافحة الكيميائية

فلا طائل منها طالما إذا ما إستقرت اليرقات داخل الأنفاق، ولكن ينصح البعض بالرش رشة وقائية قبل الإصابة بمبيد الدايمثويت ٤٠٪ بنسبة ١٥٠٪

١١ - ذباب النرجس

يصاب النرجس بذباب الأبصال التابع لفصيلة ذباب الأزهار Syrphidae (رتبة ثنائية الأجنحة)، ويحوم ذباب هذه الفصيلة طائرا حول الأزهار، ومنه

ذبابة النرجس الكبيرة *Meredon equestris* Fab، وهى ذبابة سمراء اللون يوجد على جسمها حلقات برتقالية أو صفراء والجسم مغطى بالشعر، وتحدث هذه الذبابة طنينا عاليا أثناء طيرانها، وتضع الأنثى بيضها فرديا بالقرب من الأبصال من مناطق جفاف أوراق النرجس، وتضع فى حياتها نحو ٤٠ بيضة، ويفقس البيض عن يرقات دودية تثقب الأبصال وتضع داخلها أنفاقا وتتحول فى نهاية النفق إلى عذراء برميلية تخرج منها الذبابة اليافعه

ذبابة النرجس الصغيرة Eumres *strigutus* Fall.

وتظهر هذه الذبابة فى شهرى إبريل ومايو، ولونها أسود ويوجد على الجسم علامات

هلالية الشكل تضع الأنثى الملقحة عشرة بيضات على كل بصلة، بعد فقس البيض تقتحم اليرقات قمة البصلة حيث تخترقها وتتلفها، وتتغذى اليرقات داخل البصلة ويخرج منها الذباب اليافع

طرق المكافحة

عدم ترك الأبصال معرضة بعد جفاف الأوراق ويحسن وضع الأبصال فى ماء ساخن (١١٠ ف) لمدة ساعة

١٢- الذباب المسبب للأورام

ينتمى هذا الذباب إلى فصيلة Cecidomyidae رتبة ثنائية الأجنحة Diptera ، وينشأ عن إصابته للأجزاء النباتية تكون أورام فى مكان الإصابة، ويصيب هذا الذباب براعم وسوق نباتات الزينة مما يؤدى إلى نقص إنتاج الأزهار ومن هذا الذباب مايلى:

ذبابة البنفسج *Daysmeura offinis* Kieff

وهى ذبابة صغيرة الحجم يصل طولها إلى ١,٥ مم وتصيب نباتات البنفسج، وينشأ عن الإصابة التفاف حواف الورقة حول نفسها ثم يصبح لونها مسودا وتجف، وعند فحص الأوراق المصابة نجد يرقات صغيرة لونها أحمر خفيف - وتوجد داخل الجزء الملتوى من الورقة، وينشأ عن الإصابة قلة الإنتاج.

ذبابة الورد Rosemidge

وهى ذبابة صفراء بنية اللون تضع بيضها على براعم وأوراق الورد، وعند فقس البيض تخرج اليرقات الصغيرة التى تغتذى داخل البراعم وتسبب ظهور أورام عليها ينشأ عنها عدم إنتظام تكوين الأزهار.

ذبابة الكريزانثمم *Chrysanthemum midge*

وهى ذبابة صغيرة رفيعة أرجلها طويلة ولونها برتقالى تسبب جفاف الأوراق وظهور أورام على البراعم المصابة وقلة إنتاج الأزهار.

مكافحة الذباب المسبب للأورام

تكافح هذه الآفات بقطع الأوراق التى تظهر عليها الإصابة وحرقها

١٣ ـ حفار ساق الذرة الأوروبى *Ostrinia nubilalis*

من رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة فصيلة Pyraustidae

وقد سبق لنا ذكر هذه الحشرة فى مواضع سابقة من هذا الكتاب، وتصيب يرقاته نباتات الداليا والكريزانثمم والجلاديولس والزينيا والجيرانيوم، وتتلف حوامل الأزهار نتيجة ثقب الحشرات داخلها مما يسبب عدم إنتظام شكل الأزهار وليس له مكافحة كيميائية على نباتات الزينة.

١٤ ـ الجعال

تنتمى الجعال إلى فصيلة Scarabaeidae رتبة غمدية الأجنحة، وتصاب نباتات الزينة بعدد من الجعال منها:

أ ـ جعل الخوخ *Pachnoda fasiata*

ولقد سبق لنا تناوله ضمن آفات الخوخ، وتفتذى حشراته اليافعة على أزهار الورد والحناء.

ب ـ جعل الورد الزمردى *Potosia cuprea igincollis* Gong

وتفتذى حشراته اليافعة على أزهار الورد وتتلف براعمه الزهرية وتسبب له خسائر كبيرة

جـ ـ جعل الورد الزغبى *Tropinata squalida* Scop

وتظهر حشراته اليافعة من نوفمبر إلى إبريل وتغتذى على رحيق الأزهار وبتلاتها خصوصا أزهار الورد وتفضل إصابة الأزهار البيضاء.

مكافحة الجعال على نباتات الزينة

أفضل طريقة لمكافحتها هى جمع اليرقات والحشرات اليافعة الموجودة حول جذور النباتات المصابة وعلى أزهارها وإعدامها حرقا.

وتوصى وزارة الزراعة المصرية برش شجيرات الورد المصابة بالجعال بمبيد هوستاثيون ٤٠٪ بمعدل لتر واحد للفدان يضاف إلى ٤٠٠ لتر ماء أو مبيد لانيت ٩٠٪ بمعدل ٢٠٠ جم / ٤٠٠ لتر ماء للفدان.

ثانيا الآفات الحشرية التى تصيب النباتات الطبية والعطرية

تزرع النباتات الطبية والعطرية فى أقطار العالم العربى منذ عهد بعيد، ولعلماء العرب فى الماضى سجل حافل فى علم الأقربازين المستند إلى معرفة دقيقة بمثل هذه النباتات والأعشاب، وقد ظل العالم حتى نهاية القرن الثامن عشر يعتمد على مؤلفات إبن سينا وأبو داوود الأنطاكى فى تركيب الأدوية والتطبيب بها، والآن تزرع فى مصر والبلاد العربية الأخرى مساحات من الأرض بالنباتات الطبية والعطرية يستخرج منها مستخلصات دوائية وتقوم عليها صناعات وطنية قوية ويصدر منها إلى الخارج كميات كبيرة تشكل جزءا من الدخل القومى، مما شجع الكثيرون على الدخول فى هذا المضمار وزراعة هذه النباتات فى مساحات جديدة خصوصا فى ا لأراضى الصحراوية الحديثة الإستزراع.

وتصاب النباتات الطبية والعطرية بآفات كثيرة، ولكن للآن لم تستأثر هذه الآفات بالدراسات المستفيضة لذلك سوف أتناول هذا الموضوع مع شح فى المراجع والأبحاث.

اهم النباتات الطبية والعطرية التى توجد فى اقطار العالم العربى

ذكر فوزى قطب ١٩٨١ أن أهم النباتات التى توجد فى أقطار العالم العربى على سبيل

المثال لا الحصر وفقا للمزروع منها فى كل قطر عربى مايلى:

١ ـ اليمن: حناء ـ مر ـ بن ـ سنامكى

٢ ـ المملكة العربية السعودية: مر ـ حناء ـ سنامكى

٣ ـ العراق: عرقسوس ـ حنظل ـ زعتر ـ مفات ـ بابونج سكران ـ شاى جبلى.

٤ ـ الكويت: رطريت ـ حلبة

٥ ـ سوريا: عرقسوس ـ ورد ـ عفص ـ نعناع ـ زعتر ـ بابونج ـ حصالبان ـ خطمية ـ حبهان ـ لوزمر.

٦ ـ الأردن: عفص ـ حنظل ـ زيتون ـ مصاص

٧ ـ لبنان: شيح ـ بصل العنصل ـ خردل أبيض ـ خردل أسود ـ سكران أوروبى ـ بردقوش.

٨ ـ فلسطين: لوز حلو ـ زيتون ـ شطة ـ عفص ـ بصل ـ عنصل ـ بصل فار ـ خروع.

٩ ـ مصر: خله بلدى ـ خلة شيطانى ـ سكران مصرى ـ داتورة ـ سنامكى ـ بابونج ـ حناء ـ مصاص ـ بصل عنصل ـ بصل فأر ـ لعبة مرة ـ خروع ـ خطمية ـ شيح ـ كركديه ـ لحلاح ـ ينسون ـ كراوية ـ كمون ـ كزبرة ـ نعناع ـ حصا البان ـ سولانم.

١٠ ـ السودان: كركديه ـ صمغ عربى ـ سنامكى ـ شطة ـ تمر هندى ـ سكران ـ داتوده ـ حناء ـ حنظل ـ حلبة ـ جوز مقىء.

١١ ـ ليبيا: زيتون ـ مصاص ـ حنظل ـ بصل عنصل ـ بصل فار ـ لحلاح ـ زعتر ـ خروع ـ داتورة ـ لعبة مرة .

١٢ ـ تونس: زيتون ـ بصل ـ عنصل ـ مصاص ـ داتورة ـ لعبة مرة ـ بصل فار ـ سكران أوروبى.

١٣ ـ الجزائر: زعتر ـ سكران ـ داتورة ـ شيح ـ مصاص ـ حنظل ـ حصا لبان ـ حلبة.

١٤ ـ المغرب: خلة بلدى ـ خلة شيطانى ـ حنظل ـ حصا لبان ـ كسبرة ـ بصل عنصل ، بصل فار.

وهذه الحاصلات لها أهمية إستراتيجية كبيرة لا يستهان بها - لذلك كان الحفاظ عليها من الآفات واجبا صعبا، ومما يزيد الموضوع صعوبة أن إستعمال المبيدات الحشرية لمكافحة الآفات

على هذه الحاصلات لايمكن التوصية بها، فكيف ندخل السموم ولو بآثار ضئيلة على المستخلصات الدوائية التى يعالج بها البشر لذلك كان إستعمال طرق السيطرة الأخرى البعيدة عن إستعمال الكيماويات هو الأساس فى مكافحة هذه الآفات وذلك من مكافحة زراعية وحيوية وغيرها، ونورد هنا أهم الحاصلات الدوائية والآفات الحشرية التى تصيبها بطريقة الحصر لا التفصيل - إذا أن معظم هذه الآفات تصيب المحاصيل الزراعية وسبق لنا أن تناولناها فى مواضع أخرى من هذا الكتاب - ويضم الجدول التالى أهم هذه الحاصلات والآفات الحشرية التى تصيبها

أسم الحاصل الدوائى	الآفات التى يمكن تصيبه
بابونج	كلاب البحر أو الحفارات ـ المن ـ الذباب الأبيض ـ نطاطات الأوراق ـ التربس ـ الديدان الجياشة (دودة ودق القطن الصغرى والكبرى) ـ الديدان القارضة (السوداء والبنية) ـ دودة قرون السمسم.
داتورة	كلاب البحر (الحفار الكبير والافريقى) ـ المن ـ الذباب الأبيض ـ نطاطات الأوراق ـ التربس ـ دودتى ورق القطن ـ الديدان القارضة ـ دودة درنات البطاطس ـ بق الموالح الدقيقى.
خلة بلدى وخلة شيطانى	كلاب البحر، المن ـ الذبابة البيضاء ـ نطاطات الأوراق ـ الدودة القارضة ـ دودة ودق القطن .
سكران	كلاب البحر، المن ـ نطاطات الأوراق ـ الذبابة البيضاء ـ التربس ـ الديدان القارضة.
سنامكى	المن ـ نطاطات الأوراق ـ التربس ـ الذباب الأبيض ـ الديدان القارضة
بصل عنصل	المن ـ التربس ـ الذباب الأبيض ـ الديدان القارضة ـ البق الدقيقى.

أسم الحاصل الدوائى	الآفات التى يمكن تصيبه
بصل الفار	المن ـ التربس ـ نطاطات الأوراق ـ الذباب الأبيض ـ دودة ورق القطن.
حناء	المن ـ التربس ـ نطاطات الأوراق ـ دودتى ورق القطن ـ صانعة أنفاق أوراق الخروع ـ البق الدقيقى.
خروع	دودتى ودق القطن ـ البق الدقيقى ـ جعل الورد الزغبى.
خطمية	كلاب البحر ـ المن ـ من الجذور ـ نطاطات الأوراق ـ التربس ـ الذباب الأبيض ـ دودتى ورق القطن ـ حفارات الساق.
عرقسوس	المن ـ التربس ـ نطاطات الأوراق ـ ذبابة العشار
عشار	كلاب البحر ـ التربس ـ المن ـ الذبابة البيضاء ـ الدودة القارضة ـ دودتى ورق القطن.
شيح	كلاب البحر ـ التربس ـ المن ـ الذبابة البيضاء ـ الديدان القياسة ونصف القياسة.
كراوية	التربس ـ المن ـ الذبابة البيضاء ـ دودتى ورق القطن ـ دودتى اللوز القرنفلية والشوكية ـ البق الدقيقى.
كركديه	دودتى ورق القطن ـ المن ـ الدودة القارضة.
كزبرة	دودتى ورق القطن ـ الديدان القارضة ـ المن.
كمون	الديدان القارضة ـ المن ـ التربس ـ دودة ثمار القرعيات ـ الحفارات.
حنظل سولانم	كلاب البحر ـ التربس ـ نطاطات الأوراق ـ المن ـ الذباب الأبيض ـ دودة اللوز الأمريكية ـ حفار ساق الباذنجان.
ينسون	كلاب البحر ـ التربس ـ المن ـ الذباب الأبيض ـ الدودة القارضة ـ دودتى ورق القطن.

الباب السادس عشر

الآفات الحشرية التى تصيب النباتات المزروعة في البيوت المحمية

الآفات الحشرية التى تصيب النباتات المزروعة فى البيوت المحمية

الزراعة المحمية هى إقامة منشآت تحمى النباتات المزورعة داخلها سواء أكانت خضرا أم نباتات زينة، وهذه المنشآت مكلفة للغاية ثابتة وليس من السهولة نقلها من مكان إلى آخر، وهذه المنشآت قد يكون بيوتا من البلاستيك أو ما إصطلح على تسميته صوبا بلاستيكية أو من الزجاج (صوبا زجاجية)، وتزود هذه البيوت بمصادر للتهوية والتدفأة ونظام دقيق للرى والصرف وإستعمال الأسمدة والمبيدات، وتعمل هذه البيوت (وتسمى بالإنجليزية البيوت الخضراء (green houses) على حماية النباتات المزروعة بها من العوامل البيئية الشديدة والغير ملائمة مثل الرياح والبرودة الشديدة، وبذلك يمكن زراعة بعض أنواع الخضر والأزهار تحت هذه البيوت فى غير موعدها عن طريق زيادة التدفئة شتاء والتهوية صيفا، ويتيح الحيز المحدود للبيوت المحمية للمزارع إجراء عمليات تسميد مركزة أو إتخاذ أساليب للوقاية أو المكافحة من الأمراض والحشرات فعالة – وتتكلف الزراعة المحمية مصاريف باهظة، لذلك تباع منتجاتها بأسعار غالية، وقد إنتشر هذا النوع من الزراعة فى الكثير من الأقطار العربية خاصة الصحراوية مثل المملكة العربية السعودية ودول الخليج والأردن، واستطاعت هذه الدول توفير الخضر للإستهلاك فى فصل الشتاء القارس البرودة بممارسة هذا النوع من الزراعة فى الأراضى المستصلحة الجديدة وأصبحت تنتج كميات كبيرة من الخضر ونباتات الزينة التى تصدر للخارج .

وتصاب الخضر ونباتات الزينة المزروعة تحت البيوت المحمية بآفات حشرية عديدة نجمل منها ما يلى : –

أولا الصوب والبيوت المحمية المخصصة لإنتاج الشتلات

تزرع بذور بعض الخضر مثل الطماطم والخيار والكنتالوب والفلفل فى صوانى الشتلات

ذات العيون بعد تعبئة الصوانى بمخلوط من بيئة زراعته قد تكون مثلا مكونه من حجم من البيت موسى إلى جزء مساو من الفيرمكبوليت يتم خلطهما ما معا حتى التجانس ثم تخصب الخلطة بإضافة المخصبات الكيماوية كذلك يضاف للخلطة بعض الكيماويات المقاومة للأمراض التى قد تتعرض لها البذور أثناء الإنبات، وتروى صوانى الزراعة بالماء حسب حاجة النبات حتى تمام ظهور البادرات، وطبعا توضع هذه الصوانى فى صوب الشتلات مع توفير التهوية لها وعدم سقوط ضوء الشمس المباشر عليها، ويراعى إتخاذ الإجراءات الآتية فى صوب إنتاج الشتلات:

١ ـ إزالة جميع الحشائش الموجودة فى الصوبة مع تمهيد الأرض.

٢ ـ رش الصوبة قبل بدء الزراعة من الداخل والخارج بمبيد السليكرون ٢ ٪ بمعدل ٢٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء أو مبيد الثمارون بمعدل ٢٥٠ سم لكل ١٠٠ لتر ماء مع رش الحشائش والنباتات التى قد توجد حول الصوبة.

٣ ـ وضع شبكة من قماش الموسلين على الجانب البحرى (أو الشمالى) من الصوبة.

٤ ـ مراعاة التهوية الجيدة فى الصوبة.

٥ ـ تلافى سقوط ضوء الشمس المباشر على الشتلات.

٦ ـ رفع بذور الشتلات لتكون بمنأى عن القوارض والحشرات الزاحفة.

٧ ـ مراعاة حفظ درجات الحرارة والرطوبة داخل الصوبة حسب توصيات المختصين حت تساعد على سرعة نمو الشتلات.

٨ ـ وضع صوانى الشتلات على ارتفاع ٨٠ – ٩٠ سم من سطح الأرض متى يسهل التعامل معها ونقلها ولإبعادها عن ضرر القوارض والحشرات الزاحفة.

أهم الحشرات التى تصيب شتلات الخضر فى البيوت المحمية

تصاب شتلات الخضر (مثل الخيار والكنتالوب والطماطم والفلفل) بآفات قد تقضى على الشتلات تماما أو تسبب ضعفها وفقدها القدرة على الإنتاج وأهم هذه الحشرات هى:

١ ـ المن

يتواجد المن رعلى جميع الخضر التى تزرع فى البيوت المحمية، وتصيب هذه الحشرة

شتلات العروة الربيعية بشدة لملائمة الجو، وإذا أصاب المن شتلات الخيار والكنتالوب فإنه يتوالد بسرعة ويسبب وقف نمو النبات وتتجعد الأوراق وتلتف نهاية الورقة إلى أسفل ويختفى المن داخل هذه الجزء الملتف بعيدا عن الحرارة والأعواء الحيوية، ولاتصل إليه المبيدات، وتتسبب الإصابة الشديدة فى موت البادرات.

٢ ـ الذبابة البيضاء

تعد هذه الحشرة من الآفات الخطيرة التى تصيب بادرات الخضر المحمية فى عروة الخريف، وفضلا عن إمتصاصها للعصارة النباتية فإنها تنقل الأمراض الفيروسية إلى النباتات المصابة (شكل ٢٤٤)

وعند إصابة شتلات الطماطم بهذه الأمراض الفيروسية تنتج عنها نباتات تظهر عليها أعراض الإصابة وهى فى طور الإزهار وتختلف أعراض الإصابة على النباتات المصابة بإختلاف نوع الفيروس المسبب للمرض، وتؤدى الإصابة بالأمراض الفيروسية إلى بطء نمو النباتات المصابة أو توقف النمو وقلة عقد الثمار ونقص حاد فى المحصول، وترجع خطورة هذه الأمراض إلى أنه لاتظهر على الشتلات المصابة أى أعراض للمرض ولاتظهر هذه الأعراض إلى فى دور النضج وبداية الإنتاج حيث لاينفع العلاج.

طرق مكافحة المن والذبابة البيضاء والحشرات ذات الفم الثاقب الماص:

١ ـ وضع شاش على الأبواب البحرية للصوب وذلك للحد من دخول الحشرات إليها.

٢ ـ لمكافحة الذبابة البيضاء، يمكن إستخدام نوع من البلاستيك الأصفر اللون وعليه مادة لاصقة ويوضع على الأبواب البحرية للصوبة فتلصق به الحشرات التى تحاول دخول الصوبة.

٣ ـ ترش الشتلات داخل الصوبة بمبيد أكتلك مع مبيد آخر مثل التمارون (على الطماطم) وذلك لمكافحة الذبابة البيضاء.

٤ ـ الرش بمبيد الأكتلك ٥٠٪ بنسبة ٣ - ٤ فى الألف أو بريمور ٥٠٪ بنسبة ٣ - ٤ فى



(شكل ٢٤٤) الذبابة البيضاء وحورياتها على أوراق شتلة خيار داخل صوبة بلاستيكية .

الألف لمكافحة المن والذبابة البيضاء وباقى الحشرات ذات أجزاء الفم الثاقب الماص.

هذا ونورد هنا برنامجا للوقاية من الإصابات المرضية والحشرية فى صوب إنتاج الشتلات - وهذا البرنامج من وضع وزارة الزراعة المصرية (اللجنة القومية للزراعة المحمية).

أ ـ مشاتل الطماطم

الرشة الأولى (بعد تكامل الإنبات وبدء ظهور الورقة الحقيقية الأولى - بعد حوالى ١٢ يوما من الزراعة)

تمارون (١٥ سم / ١٠ لتر ماء).

الرشة الثانية (بعد أسبوع من الرشة الأولى).

تمارون (١٥ سم / ١٠ لتر ماء).

الرشة الثالثة مع نظام الرى (بعد أسبوع من الرشة الثانية).

فايديت (٧٠ سم / ١٠ لتر ماء)

الرشة الرابع (بعد أسبوع من الرشة الثالثة)

تراى ميلتوكس + تمارون (٢٥ جم + ١٥ سم / ١٠ لتر ماء).

الرشة الخامسة مع نظام الرى (قبل نقل الشتلات مباشرة).

بنليت (١٠ جم / ١٠ لتر ماء).

ب ـ مشاتل الفلفل

الرشة الأولى (بعد أسبوع من نقل شتلات الفلفل إلى صوانى التشتيل) تمارون (١٥ سم / ١٠ لتر ماء + ٥ سم ترايتون ب)

الرشة الثانية (بعد أسبوع من الرشة الأولى) أكتليك (٣٠ سم / ١٠ لتر ماء + ٥ سم ترايتون ب)

الرشة الثالثة (بعد خمسة أيام من الرشة الثانية)

تمارون (١٥ سم / ١٠ لتر ماء + ٥ سم ترايتون ب)

الرشة الرابعة مع نظام الرى بعد أسبوع من الرشة الثالثة

فايديت (٧٠ سم / ١٠ لتر ماء)

الرشة الخامسة (بعد خمسة أيام من الرشة الرابعة)

تراى ميلوتكس (٢٥ جم / ١٠ لتر ماء + ٥ سم ترايتون ب)

الرشة السادسة مع نظام الرى (قبل نقل الشتلات مباشرة)

بنليت (١٠ جم / ١٠ لتر ماء)

ج ـ مشاتل القرعيات (الخيار والكنتالوب)

١ ـ العروة الخريفى:

الرشة الأولى (بعد ظهور أول ورقة حقيقية ـ بعد ٧ ـ ١٠ أيام من الزراعة).

أكتيليك (٣٠ سم / ١٠ لتر ماء)

الرشة الثانية (قبل نقل الشتلات بأسبوع)

تراى ميلتوكس + تمارون (٢٥ جم + ١٥ سم / ١٠ لتر ماء).

الرشة الثالثة مع نظام الرى (قبل نقل الشتلات مباشرة).

بنليت (١٠ جم / ١٠ لتر ماء).

٢ ـ العروة الربيعى

الرشة الأولى (بعد ظهور أول ورقة حقيقية بعد ٧ ـ ١٠ أيام من الزراعة

أفيوجان (١٠ سم / ١٠ لتر ماء)

الرشة الثانية (قبل نقل الشتلات بأسبوع).

تراى ميلتوكس (١٥ جم / ١٠ لتر ماء).

الرشة الثالثة (قبل نقل الشتلات مباشرة).

بنليت (١٠ جم / ١٠ لتر ماء).

ثانيا: الآفات الحشرية فى الصوب والبيوت الزجاجية الإنتاجية

تصاب الخضر ونباتات الزينة المزروعة فى البيوت المحمية الإنتاجية بالكثير من الآفات الحشرية يمكن أن نتناول أهم هذه الآفات فى الجدول التالى:

الآفة الحشرية	مظهر الإصابة	طرق الوقاية والعلاج
١ ـ الحفار	يقرض الحفار جذور النبات داخل الصوب الإنتاجية من أسفل التربة ويترتب على ذلك إصفرار الأوراق وذبول النباتات ويلاحظ وجود أنفاق متعرجة على سطح التربة هى مسار الحفار.	يعالج الحفار والدودة القارضة علاجا مشتركا بإستعمال طعم سام مكون من: ١,٥ كجم أندرين ٥٠ ٪ (مسحوق قابل للبلل + ٢٥ كجم ردة ناعمة + ٢٥ لتر ماء.
٢ ـ الدودة القارضة	تقرض النباتات وهى فى طور البادرة فوق سطح الأرض فيسقط النبات ويموت أو يميل النبات وتصفر الأوراق.	أو ١,٢٥ كجم تمارون ٦٠٪ + ٢٥ كجم درة ناعمة + ٢٥ لتر ماء أو ١,٢٥ كجم هوستاسيون ٤٠٪ + ٢٥ كجم ردة ناعمة + ٢٥ لتر ماء وينثر الطعم السام فى الصوب بعد رى الأرض، ويوضع بجوار النباتات قبل الغروب

الآفة الحشرية	مظهر الإصابة	طرق الوقاية والعلاج
٣ ـ المن	يكثر جود المن فى الصوب فى فترتين الأولى من فبراير حتى يونية والثانية فى أغسطس حتى أكتوبروتبدأ الإصابةعلى البراعم الطرفية فى قمة النبات وكذلك الأوراق الصغيرة ثم تمتد الإصابة إلى أسفلوتكثر الإصابة على السطح السفلى للأوراق التى تتجعد وتتدلى حوافها إلى أسفل وينشأ عن شدة الإصابة وجود إفرازات عسلية ينمو عليها الفطر الأسود.	رش النباتات بأحد المبيدات التالية: ١ ـ ملاثيون ٥٧٪ بتركيز ١,٥ فى الألف أو بريمور ٥٠ ٪ تركيز ١ فى الألف أو أكتلك ٥٠٪ بمعدل ٣ فى الألف أو تمارون ٦٠٪ بمعدل ٢ فى الألف
٤ ـ الذبابة البيضاء	تمتص الذبابة البيضاء العصارة النباتية من الأوراق محدثة بقعا صفراء متفرقة ماتلبث أن تتجمع مكونة مساحات صفراء ثم بنية.	للوقاية من هذه الحشرة ينصح بوضع شاش على أبواب الصوبة البحرية والقبلية، كما يمكن تعليق ملصقات لزجة على الجهة البحرية للصوب أما العلاج الكيماوى فهو نفس العلاج المتبع فى مكافحة المن

هذا وقد وضعت وزارة الزراعة المصرية برنامجا للوقاية من الآفاتت غير الحشرية والحشرية ومكافحتها فى ا لصوب الإنتاجية نورده فيما يلى:

تعقيم التربة

ينصح بتعقيم تربة الصوب الإنتاجية وذلك للتخلص من آفات التربة وأهمها الفطريات وحشرات التربة والنيماتودا وبذور الحشائش الضارة وتستخدم إحدى المبيدات الآتية:

أ ـ بروميد الميثايل

(ميتابروم ٩٨٠× (يتكون من ٩٨ ٪ بروميد، ٢ ٪ كلوروبكرين).

تجهز أرض البيوت البلاستيكية بالحرث العميق أكثر من ٣٠ سم بعد خلطها بالسماد البلدى مع تنعيم التربة وتسويتها ثم تروى الأرض وتترك حتى تجف وبها نسبة رطوبة (تستحرث) ثم تغطى التربة المراد تعقيمها بالبلاستيك جيدا ويضاف برومور الميثايل بمعدل ٥٠ – ٨٠ جم لكل متر مربع من مساحة الصوبة وذلك بالطريقة الساخنة ولاتتم الزراعة قبل أسبوعين من المعاملة.

ب ـ البازاميد المحبب

بعد تجهيز التربة وخلطها بالأسمدة العضوية يضاف مبيد البازاميد المحبب بمعدل ٥٠ جم/ متر مربع حيث يتم خلطه بالتربة جيدا ثم يترك على أن ترش بالماء يوما بعد يوم حتى لا يتسرب المبيد إلى الجو. وقد تغطى التربة بالبلاستيك بعد إضافة البازاميد المحبب وتقليبه بالتربة. ولاتتم زراعة الصوب قبل أربعة أسابيع من المعاملة بالمادة.

الاحتياطات الواجب توافرها عند التعقيم

فى حالة التعقيم بغاز بروميد الميثايل:

ـ يترك الغطاء البلاستك لمدة ٤ أيام على الأقل.

ـ بعد إزالة الغطاء البلاستيك تغسل التربة جيدا بالرى الغزير.

ـ لاتتم زراعة الصوبة قبل أسبوعين من التعقيم خوفا من قتل الشتلات أو امتصاص المواد السامة فى التربة.

- يجرى تعقيم التربة فى أى وقت من السنة ويراعى ألا تقل درجة حرارة التربة عن ٦م.

- يفضل أن يكون تعقيم التربة سنويا.

- لاينصح باستخدام بروميد الميثايل فى الأراضى الثقيلة أو الواقعة بالقرب من المجارى المائية.

البرامج الوقائية والعلاجية للآفات والأمراض فى الصوب الإنتاجية

أ- الطماطم

البرنامج الوقائى من الأمراض

بعد أسبوعين من نقل الشتلات يفضل وضع مادة بنليت ٥٠٪ مع مياه الرى خاصة فى العروة الثانية (يناير/ فبراير) والتى لاتتم بها تعقيم التربة بالغازات بمعدل (١ فى الألف) أو التوبسين (١ فى الألف)، وترش النباتات بعد أسبوعين من المعاملة السابقة وقائيا بأحد المواد الآتية:

- مانكوير بمعدل ١٥٠جم/ ١٠٠ لتر ماء
- كوبروازان سوبرد بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- تراى ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

ويكرر الرش الدورى كل ١٠ - ١٥ يوما

وعند ملائمة الظروف الجوية من حرارة ورطوبة لإنتشار الأمراض الفطرية تعالج النباتات بأحد المواد الآتية:

- ريدوميل/ مانكوزيب بمعدل ٢٥٠ جك/ ١٠٠ لتر ماء
- ريدوميل بلاس نحاس بمعدل ١٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- سانديفان بمعدل ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

ـ جالين مانكوزيب بمعدل ٢٥٠ جك/ ١٠٠ لتر ماء

مع ملاحظة عدم تكرار الرش بهذه المبيدات أكثر من مرتين متتاليتين.

النيماتودا

يضاف مبيد الفايديت ٢٤٪ سائل بمعدل ١٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ متر مربع مع ماء الرى وذلك بعد ثلاثة أسابيع من نقل الشتلات فى الصوب الإنتاجية فى حالة عدم تعقيم التربة. أو فى العروه الثانية (يناير – فبراير) علما بأن جميع أصناف الطماطم للصوب مقاومة للنيماتودا ويكرر استخدام نفس المبيد بذات التركيز عند ابتداء عقد الثمار أو أثناء الإثمار المبكر.

البرنامج الوقائى من الآفات الحشرية

الذبابة البيضاء

ترش نباتا الطماطم المنقولة حديثا للصوب الإنتاجية رشا وقائيا دوريا كل ٥ – ٧ أيام حسب درجة انتشار الذبابة البيضاء للوقاية من مرض تجعد أوراق الطماطم. وذلك باستخدام أحد المبيدات الآتية:

ـ سليكرون ٧٢٪ بمعدل ١٥٠ سم مكعب – ٢٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء حسب عمر النبات

ـ اكتلك ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ – ٤٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء حسب عمر النبات

ـ مارشال ٢٥٪ بمعدل ١٥٠ جم – ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء حسب عمر النبات

على أن يكون الرش بالتناوب وعلى أن يوقف الرش عند بداية عقد الثمار.

المن

يعتبر البرنامج الوقائى للذبابة البيضاء علاجا مشتركا عند ظهور الإصابة بالمن.

العنكبوت الأحمر

عند ظهور أفراد من العنكبوت الأحمر ترش نباتات الطماطم باستعمال إحدى المبيدات

الآتية: كالثين زيتى ١٨,٥٪ أو تديفول ٢٤,٥٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء من أى منهما.

دودة ورق القطن وديدان الثمار

ترش باستخدام مبيد لانيت ٩٠٪ بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء أو ريلدان ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء.

ب ـ القرعيات (الخيار - الكنتالوب)

البرنامج الوقائى من الأمراض

١ ـ عروة سبتمبر واكتوبر

ترش النباتات بعد نقلها إلى الصوب الإنتاجية فى عمر أسبوعين ضد مرض البياض الدقيقى وقائيا باستخدام أحد المبيدات الآتية:

- بايلتون ٢٥٪ بمعدل ٢٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- أفيوجان بمعدل ١٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء
- روبيجان ١٢ ٪ بمعدل ١٠ سم/ ١٠٠ لتر ماء

مع ملاحظة أن يتم الرش وقائيا بالمبيدات السابقة كل أسبوعين وذلك لحين البدء فى البرنامج الوقائى لمرض البياض الزغبى والدقيقى معا بعد ١ - ١,٥ شهر من الزراعة وتستخدم إحدى المبيدات الآتية:

- ترای ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- كوبراوزان بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- مانكوبر بمعدل ١٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

وعند ظهور مرض البياض الزغبى منفردا تستخدم إحدى المبيدات العلاجية الآتية:

- ريدوميل/ مانكوزيب بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- ريدوميل بلاس نحاس بمعدل ١٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- ساندوفان بمعدل ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

النيماتودا

يضاف إلى ماء الرى مادة الفايديت ٢٤٪ سائل بمعدل ١٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ م من أرض الصوبة فى عمر أسبوعين لنباتات الخيار والكنتالوب ويكرر نفس العلاج عند بداية العقد.

ويعتبر إضافة الفايديت مع ماء الرى علاجا مشتركا ضد النيماتودا والإصابات الخفيفة لبعض الحشرات الثاقبة الماصه.

٢ - العروة الصيفية المبكرة (يناير وفبراير)

يراعى عند زراعة الخيار والكنتالوب فى العروة الصيفية المبكرة إزالة بقايا نباتات المحصول السابق وكذلك الحشائش مع خدمة وتجهيز التربة جيدا مع عدم إضافة أى أسمدة عضوية ولاداعى لإجراء عملية تعقيم التربة فى هذه العروة.

ويكتفى بإضافة إحدى المبيدات الفطرية الآتية مع مياه الرى وذلك للوقاية من أمراض التربة الكامنة مثل أعفان الجذور والذبول ولفحة الساق الصمغية وهى

- بنليت ٥٠٪ بمعدل ١٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

فيتافاكس/ كابتان بمعدل ٠٠- جم/ ١٠٠ لتر ماء

- تراى ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- ريدوميل/ مانكوزيب بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

ويبدأ برنامج الرش الوقائى ضد البياض الزغبى فى القرعيات بعد أسبوعين من نقل الشتلات كما سبق ذكره فى عروة سبتمبر وأكتوبر.

وفى حالة ظهور البياض الدقيقى يتبع برنامج عروة سبتمبر وأكتوبر بنفس المعدلات السابق ذكرها

نيماتورا

يتبع نفس البرنامج السابق ذكره فى عروة سبتمبر

عفن الثمار الرمادى والأبيض

فى حالة ظهور الإصابة بعفنى الثمار الرمادى والأبيض ترش النباتات بإحدى المواد الآتية:

- سوميسليكس بمعدل ٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

روفرال بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء -

- رونيلان بمعدل ٨٠ر جم/ ١٠٠ لتر ماء

- بنليت بمعدل ١٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

التبقع الزاوى البكتيرى

عند ظهور الإصابة بالتبقع الزاوى البكتيرى ترش النباتات بمبيد تراى ملتوكس فورت بمعدل ٣٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء أو كوبرزان بمعدل ٣٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

مرض الأنثراكنوز

فى حالة ظهور المرض ترش النباتات كل ١٠ أيام باستخدام أحد المبيدات الآتية:

- داكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- برافو ٥٠٠ بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- انتراكول بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

برنامج وقائى من الآفات الحشرية

المن

عند ظهور أفراد المن ترش النباتات بأحد المبيدات الآتية:

- ملاثيون ٥٧٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء
- بريمور ٥٠٪ بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء
- اكتلك ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

صابون سائل بمعدل ٢٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

دودة ورق القطن والديدان القياسة

عند ظهور الإصابة بدودة ورق القطن والديدان القياسه ترش النباتات باستعمال أحد المبيدات الآتية:

- لانيت ١٠٪ بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- نيودرين ٩٠٪ بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء

- ريلدان ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

الذبابة البيضاء

عند ظهور أفراد من الذبابة البيضاء ترش النباتات بأحد المواد الآتية

- اكتلك ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ - ٤٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

- مارشال ٢٥٪ بمعدل ١٥٠ - ٢٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

العنكبوت الأحمر

عند ظهور أفراد من العنكبوت الأحمر ترش النباتات بأحد المواد الآتية:

- تديفول ٢٤,٥٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

- كالثين ١٨,٥٪ بمعدل ٢٥٠ سم مكعب/ ١٠٠ لتر ماء

تستخدم جميع المبيدات السابقة بالتبادل عند ظهور الإصابة فقط ويحظر استخدام مادة سليكرون ٧٢٪ على القرعيات حتى لاتحدث حروق للنباتات.

ج - الفلفل

البرنامج الوقائي من الأمراض

بعد أسبوعين من نقل الشتلات إلى الصوب الإنتاجية تضاف مادة البنليت للتربة خاصة في العروة الثانية (يناير/ فبراير) والتي لاتتم بها تعقيم التربة بالغازات بنسبة ١٠٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء أو تراي ملتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء مع مياه الري وذلك للوقاية من أمراض أعفان الجذور والذبول.

البياض الدقيقى وأعفان الثمار

ترش نباتات الفلفل وقائيا كل ١٠ – ١٥ يوم بعد شهر من الزراعة ضد مرضى البياض الدقيقى وأعفان الثمار باستعمال أحد المبيدات الآتية:

ـ داكونيل ٢٧٨٧ بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

ـ مانكوبر بمعدل ١٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

ـ كوبروزان/ سوبر/ د بمعدل ٢٥٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء

على أن يتم رش هذه المبيدات بالتناوب

النيماتودا

عند بداية عقد الثمار يضاف الفايديت ٢٤٪ سائل مع ماء الرى بمعدل ١٠٠ سم مكعب/ ١٠٠ م من مساحة أرض الصوبة مرة واحدة فقط فى حالة الزراعة بالعروة الثانية (يناير/ فبراير) والتى لاتتم أثناءها تعقيم التربة بالغازات.

برنامج وقائى من الآفات الحشرية

يصاب الفلفل بالحشرات الآتية:

المن ـ الذبابة البيضاء – دودة ورق القطن وديدان الثمار والعنكبوت الأحمر

عند ظهور إصابة بهذه الآفات ترش النباتات بنفس المبيدات السابق ذكرها فى الطماطم والقرعيات.

إرشادات عامة

١ ـ عدم خلط المبيدات الحشرية والفطرية أو الأسمدة الورقية معا.

٢ ـ لاتقل الفترة بين الرش بالمبيدات المختلفة وبعضها من ٢ - ٣ يوم.

٣ ـ يوقف رش المبيدات عند ارتفاع درجات الحرارة.

٤ ـ يراعى فتح الصوبة عند بداية الرش مع عدم غلق الصوبة حتى تجف النباتات من تأثير الرش.

٥ ـ العناية بتهوية الصوب جيدا خاصة بعد الرش.

٦ ـ لتقليل استخدام المبيدات الحشرية فى الصوبات البلاستيكية ينصح بوضع شاش على المدخل من الجهة البحرية وخاصة فى الصوب المعدة كمشتل.

٧ ـ ترش الصوب من الخارج قبل فتحها للقضاء على الحشرات وعدم تمكنها من التسرب لداخل السوب.

٨ ـ يفضل الرش على البلاستيك الداخلى بعد نقل الشتلات إلى الصوب الإنتاجية باستخدام المبيدات الموصى بها ضد الذبابة البيضاء والمن.

٩ ـ يوقف الرش الدورى للمبيدات الحشرية بعد بداية عقد الثمار.

١٠ ـ عند وجود إصابة حشرية تستدعى الرش بالمبيدات يجمع المحصول أولا جمعا جائزا ثم يجرى الرش.

١١ ـ يجب استخدام الملابس والأقنعة الواقية عند الرش بالمبيدات الحشرية أو الفطرية.

١٢ ـ يجب أن تكون المياه المستخدمة فى الصوب البلاستيكية خالية من الأملاح أو الكلور.

١٣ ـ يفضل وضع البلاسيتك الأسود قبل نقل الشتلات على المصاطب فى الزراعات الصيفية خاصة فى الأراضى الخفيفة.

١٤ ـ فى حالات الضرورة القصوى للرش الحشرى يراعى أخذ جمعة جائزة للثمار قبل الرش مباشرة ثم يوقف جمع الثمار لمدة ٥ - ٧ أيام من الرش. أما إذا اقتضى الأمر جمع الثمار قبل هذه المدة فتجمع وتوضع بالثلاجات باقى المدة قبل الاستهلاك.

المراجع

أولا - المراجع العربية

البكر، عبد الجواد ١٩٧٢ : - نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد فى زراعتها وصناعتها وتجارتها - مطبعة العانى بغداد .

الحديدى، جبر صالح ١٩٦٨ : دليل مكافحة الآفات الزراعية فى العراق، قسم الحشرات والأمراض النباتية، نشرة ١١٧ - العراق - أبو غريب .

أحمد لطفى عبد السلام - هدى هلال - عادل تحصل - ١٩٨٤ - حصر العوائل النباتية المصابة بثاقبة الأفرع فى مصر - مجلة حوليات مشتهر للعلوم الزراعية مجلد ٢٢ .

إسماعيل إسماعيل - نعمة أبو زيد - فتحى فهيم - ١٩٨٠ : -

دراسة النشاط الموسمى وسلوك حفارات الزيتون وطفيلياتها .

مجلة البحوث الزراعية - وزارة الزراعة المصرية مجلد ٦٦ عددا .

برنامج مكافحة آفات البساتين والخضر ١٩٩٠ : -

وزراة الزراعة - جمهورية مصر العربية .

شاكر محمد حماد - أحمد لطفى عبد السلام ١٩٨٥ :

الحشرات الإقتصادية فى مصر والبلاد العربية - دار المريخ - الرياض

- عبد الحسين - على ١٩٤٠ : -

النخيل والتمور وآفاتهما فى العراق .

عبد القادر مصطفى النحال – نعمت هانم أحمد عوض، صبحى زقلة، محمد قناوى ١٩٧٨، دراسات بيولوجية على حفار التين ذو القرون الطويلة مجلة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة – غالقاهرة العدد الأول – يناير –

عزيز على ١٩٩٠ : – دليل مكافحة الآفات الزراعية وزراة الزراعة والإصلاح الزراعى – بغداد .

محمد حسن حسنين ١٩٥٨ : –

آفات المحاصل والبساتين – مطبعة الشعراوى بطنطا .

محمد محمود حسنى – محمد عبد الحليم عاصم – السيد عبد النبى نصر – ١٩٧٦ : –

الآفات الزراعية الحشرية والحيوانية – دار المعارف بمصر

على بدوى – عبد الحكيم – محمد رمضان صالح ١٩٧٧ .

التغييرات الموسمية للإصابة وديناميكا مجتمع بعض الآفات التى تصيب النخيل فى الوادى الجديد .

مجلة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة المصرية – العدد الأول يناير

———————————————— ١٩٧٧.

قابلية بعض أصناف البلح للإصابة ببعض الآفات وتأثير إرتفاع النخيل على معدل الإصابة مجلة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة العدد الأول.

التزميط وسبله وموعده فى وقاية عراجين البلح من الإصابة بالحشرات فى الوادى الجديد.

١٩٧٧ ————————————————

مجلة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة المصرية العدد الأول

- عبد الحى شاهين ١٩٧٣.

دراسات بيولوجية عن خنفساء الحمراء .

مجلة البحوث الزراعية – العدد الأول ١٩٧٣ .

١٩٧٧ ————————————————

:دراسات إيكولوجية على آفات الطماطم فى مصر .

مجلة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة المصرية – العدد الأول – يناير .

فتحى حسين سعيد القحطانى – يوسف والى، ١٩٧٩ : –

زراعة النخيل وإنتاج التمور فى العالمين العربى والإسلامى – مطبعة جامعة عين شمس.

هدى هلال – أحمد لطفى عبد السلام – هلال أحمد هلال – عادل عقيل – ١٩٨٤ : –

دراسة المحتوى المائى للخشب كعامل محدد لدرجة الضرر الناتج عن الإصابة بناخرة الخشب السودانية حوليات مشتهر للعلوم الزراعية ، مجلد ٢٢ .

هدى هلال– أحمد لطفى – يسرى السباعى ١٩٨٦ : –

دراسة المظاهر البيولوجية لناخرة الخشب من Dinooderus فى مصر .

مجلة البحوث الزراعية – وزراة الزراعة المصرية مجلد ٦٤ عدد ١ .

١٩٨٦ ————————————————

دراسة تأثير العائل والعائل المفضل لناخرات الخشب، فى مصر .

مجلة البحوث الزراعية المصرية – مجلد ٦٤ عددا ١ .

١٩٨٦ ————————————————

دراسة التذبذبات والتغييرات الموسمية للمجموع الحشرى للناخر بوستريكوبس ريشى فى منطقة الجيزة – مصر .

نشر فى نفس العدد من المجلة السابقة .

١٩٨٦ ———————————————————

دراسة تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية الثابتة على النشاط البيولوجى لحشرة بوستريكوبس ريشى نفس العدد من المجلة السابقة.

١٩٨٦———————————————————

دراسات بيولوجية على ناخرات بوستريكوبس ريشى فى مصر .

نشر فى نفس العدد من المجلة السابقة .

فوزى قطب ١٩٨١

النباتاتالطبية

المراجع بلغات اجنبية

A...A.A. Sharaf El Din., 1980.

Biological, Ecological and Control Studies on some Colepterous tree borers in Egypt Ph. D. Thesis, Fac. of Agric., Cario Univ.

A. E. Michelbacher & J. C. Ortega, 1958.

Study of insects and related pests attacking walnuts.

Calif. Agric. Exper. stat., Bulletin 764.

A. L. Abdel Salam & A. El Saeady, 1987.

Ecological studies on *Ephestia calidella* (W.) and *E cautella* (G) as date insect pests at Baharia oases.

First. Symp. of the date plam, King Faisal Univ., Saudi Arabia.

A. Hussein. 1990

Date varieties and plam height in relalion to infestation with date stone bectle, Coccetrypes dactyyliphera F.(Coleoptera, scolytidae).

Anal of Agric. Sc. Mushtohor, 28 (4).

Balley, Stanley F. 1948.

The peach twig borer. Calif, Agric. Exp. 708. 1 - 56

Boyce, A. M, 1929.

The walnut husk fly, *Rligoletis juglandis* Gesson. Jour, Econ. Ent. 22 (6) 567 - 66

———————————————1934

Bionomics of the walnut husk fly *R. Juglandis.*

Helgardia 8 (11): 363 - 579.

——————————————— 1935

The codling moth in Persiah walnuts. Jour, Econ. Ent 28 (6) 864 - 73

Cuille J., 1950. Recherches sur le charancon du banier *Cosmopolites sordradus* G.

I. F. A. C., Serrie technique No. 4

Elmer, H. S. 1963

Production of dates from injury caused by the "Apache cicada" in California

J. Econ. Ent., 56 875 - 876.

El Sayed Abdel Hamid Elwan, 1990

Ecological And biological studies on certain insect-pests in infesting Mango trees.

Ph. D. Thesis. Fac. of Agric., Al Azhar Univ. Cairo

Francis, N. Summers 1962

Pests of Almonols.

Calif Agric. Exper, stat. Serv., Circular 513

Gomea. A. A. 1980: Studies on palm -trees insects blonging to super Family Cococcrdes Ph. D. Thesis, Fac. of Agric, Al Azhar univ. Cairo

G. Frohlich and W. Rodewald, 1970

Pests and diseases of tropical crops and their control. Permagon Press.

Harrold F. & Martin M. 1959

Pests of pear in California.

Calif. Agric. Exper. Stat-Ext. Serv. Circular 478

Harid F. Madsen & L. B. Mcnelly (1965).

Important pests of Apricots Div. of Agric. Sc., Univ. of Calif., Bulltis 783

Huffaker C. B. et al 1962.

Biological control of olive scale *Parlatoria oleae* in California by imported *Aphytis maculicornis* (Hymenoptera, Aphelinidae).

Helgardia (Berk. Calif.) 32, 13, 541 - 636

Leslie M. Smith & E. M. Stafford 1959.

Grape pests in california.

Div. of Agric. Sc., Univ. of Calif.

M. A. Abo Sheasha, 1987.

Ecological Studies on *Prays citri* (Mill).

M. Sc. Thesis, Fac. of agric, Al azhar Univ.,

Martin M. & Harrold f., 1967

Jnsect and mite pests of apple in Californai .Calif. Agric. Exper. Stat. Ext. Serv., circular 5

Nixon R. W. 1959.

Growing dates in the United states.

U. S. D. a. Information Bull., 207 : 50 pp

Picar F., 1918.

La Faune entomologique de Fignier.

Ann. Servic. de Epiphyties, Paris Vi, 34 - 174

———————————————— 1919

Surun Icheneumonid (*Sycophumus hesperophanes*. n. g. et. sp.) Parasite de *I. Hesperophanes griseus*. F. dans les braches de Figuier Cull. Soc. Entom (3). 77 - 80

Said M. Haggag, 1991.

Ecological and biological studies on certain Coleopterous wood. borers in Egypt.

Ph. D. Thesis, Fac. of Agric. Al azhar Univ.,

W. A. Shands & B. J. Landis 1969.

Potato insects, their biology and cultural control.

Agric. Res. Serv., USA Dep. of Agric.

Handbook No 264

Willcocks f. C., 1924

A Survay of the more imnportant insects and mites of Egypt with notes on life history, habits, natural enemies and suggestions for control.

Bull. Agric. Society, 15 and 218

William W. Allen, 1959

Strawberry pests in California.

Calif. Agric. Exp. Stat. Circular 484.

رقم الإيداع

١٩٩٣/١٨٩٢

ISBN : 977 - 5201 - 22 -5

مطابع المكتب المصرى الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢

هذا الكتاب

فى السنوات الأخيرة.. قفز العالم قفزات سريعة فى طريق الحضارة مستخدماً أحدث الوسائل التقنية وكان لابد من أن يستفيد من هذه المستجدات العالمية فى حل مشاكل الزراعة وتوفير الأغذية وزيادة الغلات الزراعية لتوفير ما يمكن من الغذاء.

ولهذا اتجهت الدول العربية إلى التوسع فى استصلاح الأراضى وزراعتها فضلاً عن محاولة زيادة غلة الأراضى المنزرعة إلى أقصى طاقتها باستخدام الوسائل التقنية مثل اللجوء إلى الهندسة الوراثية ـ وذلك للرغبة الكاملة فى السيطرة على الآفات مع المحافظة على البيئة من التلوث بالمبيدات أو المخصبات أوالقضاء على الأحياء البيئية الطبيعية التى تقوم بدور كبير فى حفظ التوازن البيئى ومكافحة الآفات.

فإن هذا الكتاب الكبير بجزءيه الذى يصل إلى حوالى ١٥٠٠ صفحة جاء كموسوعة من المؤلف كأحدث مرجع يساير التطورات العلمية التى نشرت فى هذا المجال حيث يعتبر سجلاً كاملاً شاملاً فى كافة الآفات الحشرية التى تصيب المحاصيل الزراعية فى كافة الأرجاء العربية من المحيط إلى الخليج.

ويتناول الجزء الثانى.. الآفات الحشرية التى تصيب الحاصلات البستانية وطرق السيطرة عليها ويعنى هنا محاصيل الخضر والفاكهة والزينة والنباتات الطبية والبيطرية وأشجار الغابات، وأخيراً آفات الخضر والزينة المزروعة فى البيوت المحمية (الصوبات) ـ وبذلك يصل هذا الجزء إلى حد الكمال فى تغطيته العلمية.

والكتاب فى جزءية يعتبر مرجعاً هاما لكل دارس ومهندس زراعى وكل من يهتم بالزراعة.

وبالله التوفيق

الناشر

ISBN : 977- 5201 - 33 - 0

ACADEMIC BOOKSHOP

